



大数据与人工智能

Big Data and Artificial Intelligence

大数据与人工智能

Big Data and Artificial Intelligence

Volume 1 Issue 1 December 2020
ISSN 2737-4726 (Online) 2737-4718 (Print)

主编

陈学松

广东工业大学, 中国

编委

梁锦锦 Jinjin Liang

陈亮 Liang Chen

孙玉春 Yuchun Sun

饶绍奇 Shaoqi Rao

陈新泉 Xinquan Chen

- 1 大数据与人工智能技术在计算机网络中的应用研究
/ 王宏飞
- 5 基于大数据及人工智能技术的计算机网络安全防御系统设计
/ 刘文
- 9 人工智能技术在医学领域中的应用进展及研究
/ 杨玲玲
- 13 大数据时代背景下计算机信息处理技术分析与研究
/ 李玉杰
- 17 浅析大数据环境下人工智能发展趋势
/ 杨雅娴
- 21 城市垃圾车智能控制系统设计
/ 骆德轩
- 24 浅析数据通信与网络
/ 白云飞
- 29 智能垃圾分类软件的设计
/ 舒洪明
- 35 人工智能的定义与发展方向研究
/ 赵琛
- 40 高校图书馆大数据资源共享分析
/ 叶旭哲
- 1 Research on the Application of Big Data and Artificial Intelligence Technology in Computer Network
/ Hongfei Wang
- 5 Design of Computer Network Security Defense System Based on Big Data and Artificial Intelligence Technology
/ Wen Liu
- 9 Application Progress and Research of Artificial Intelligence Technology in the Medical Field
/ Lingling Yang
- 13 Analysis and Research on Computer Information Processing Technology under the Background of Big Data
/ Yujie Li
- 17 Research on Development Trend of Artificial Intelligence in Big Data Environment
/ Yaxian Yang
- 21 Design of Intelligent Control System for Urban Garbage Truck
/ Dexuan Luo
- 24 Discussion on Data Communication and Network
/ Yunfei Bai
- 29 Design of Intelligent Garbage Sorting Software
/ Hongming Shu
- 35 Research on the Definition and Development Direction of Artificial Intelligence
/ Chen Zhao
- 40 Analysis of Big Data Resource Sharing in University Library
/ Xuzhe Ye

Research on the Application of Big Data and Artificial Intelligence Technology in Computer Network

Hongfei Wang

Guangxi Economic and Trade Vocational Institute, Nanning, Guangxi, 530021, China

Abstract

With the continuous development of social economy, science and technology are also in continuous progress, relying on the Internet technology of big data era has come in an all-round way. On the basis of the development of cloud computing and Internet technology, artificial intelligence technology has emerged as the times require. It also has more advantages. Applying it to computer network technology can effectively improve the data processing efficiency and quality of computer network technology, and improve the convenience for people's life and production. This paper studies and analyzes the practical application requirements of computer network, and discusses the application characteristics and timeliness of artificial intelligence technology.

Keywords

big data era; artificial intelligence; computer network technology; practical application

大数据与人工智能技术在计算机网络中的应用研究

王宏飞

广西经贸职业技术学院, 中国·广西南宁 530021

摘要

随着社会经济的不断发展,科学技术也在不断的进步,依托于互联网技术的大数据时代已经全面来临。在云计算和互联网技术发展日益成熟的基础上,人工智能技术也应运而生,其也具有较多的优势,将其应用到计算机网络技术中,有效提高了计算机网络技术的数据处理效率和质量,为人们生活生产提高了便利。论文针对计算机网络的实际运用需求进行研究分析,探讨了人工智能技术的应用特征和时效性。

关键词

大数据时代; 人工智能; 计算机网络技术; 实际应用

1 引言

近年来,人民群众的生活水平在不断提高,对于互联网技术也有了更多要求,人工智能技术也渐渐走进大众的视野,并逐渐应用到生活、工作、学习及娱乐中。科研人员对于人工智能的研究开发还在继续,将人工智能技术应用到计算机网络技术中也成为目前的热点,两者融合后不仅能提高计算机信息分析机处理能力,还大大提高了其灵活性,人工智能应用到计算机网络技术中也成为未来发展趋势。

2 大数据时代和人工智能的基本概述

2.1 大数据时代

在互联网技术逐渐成熟的今天,其已经应用到各行各业中,并且互联网也发挥出了其重要作用。生产、生活以及学

习所涉及的信息种类和数量越来越多,大数据时代由此诞生。

其依托互联网技术和先进云计算平台的基础上,能快速处理信息数据,分布式文件系统以及可扩展存储系统等,需要一些先进有效技术才能进行处理的大数据信息资产。大数据具有数据流转速度快、数据规模大、数据类型多以及价值密度低等特点^[1]。

2.2 人工智能技术

2.2.1 人工智能的定义

人工智能是一项综合性的现代化技术,基于大数据算法,其具备了心理学、语言学、行为学以及计算机科学等内容,是当前计算机科学发展的产物。

人工智能以人类的思维运行方式作为参照对象,以计算机技术为依托,让其带动机械产品运作、做出理性的判断和

决策,及时解决问题,是自动化技术的一个演变和升级。总而言之,人工智能技术是计算机网络技术拟人化的表现,其实现了类人思维,并可服务于多产业逻辑分析中。

2.2.2 人工智能技术的应用特点

首先,人工智能技术通过模仿人类的思维方式,将其和计算机逻辑算法结合起来,可以优先处理模糊信息,减少系统的容错量。其次,人工智能可以解决传统算法不能解决的问题,并将结果和人类的思维、偏好结合在一起,得到和人类高度匹配的答案,满足多个领域应用智能化应用需求(如图1所示)。最后,人工智能技术具有自我升级和学习功能,其可以实现信息数据升级和计算研究,具有极的信息处理效率^[2]。

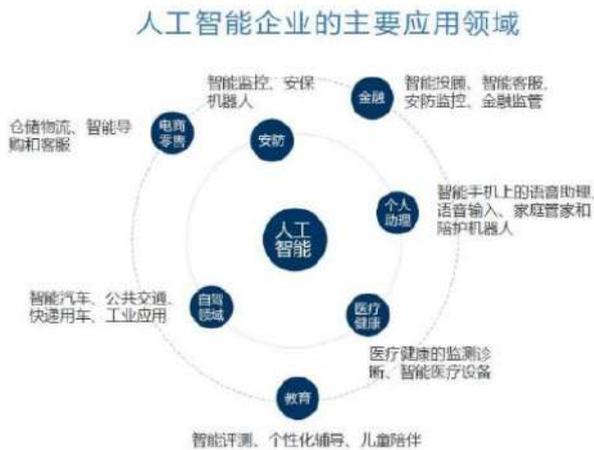


图1 人工智能的应用领域

2.2.3 人工智能技术的应用优势

以上可知,人工智能技术具有类人思维、自主学习等功能。在计算机网络发展建设下,其具有以下几点应用优势。

首先,人工智能可以帮助计算机实现网络数据集中化、高速化信息处理,在维护网络信息稳定性和针对性方面有重要的应用价值^[3]。

其次,人工智能技术可以减少人类操作计算机频率,在一些特殊问题的处理方面可以完全替代人类,有效实现了人工协作、人工替代的目标。随着计算机网络模式的扩展和延伸,该模式发生了层次性的变化,人工智能的多思维能力,能在多个管理层之间得到应用。

最后,人工智能的高效学习能力可实现计算机网络信息模拟和结果预测。人工智能技术可以在多个信息层中进行学习和分析,在大量的数据库中得到关键信息,并对高层的信息数据演变形式、结果进行推理和归纳。这种方式被称为人

工智能的模拟实现,可减少数据占用,提升计算机的资源处理和控制效率,全面提升了计算机网络技术的应用质量。

在大数据时代背景下,计算机技术、互联网技术、仿生学技术的发展,人工智能技术随之产生,其是一种先进的科学技术,能模拟人类行为和思维的技术,并且还具备一定模仿能力、学习能力、适应和组织能力等。将人工智能技术应用到机器中,实现机器的智能化,从而人们生活生产提供便利,提高人们幸福指数。将人工智能技术应用到计算机网络技术中,是未来发展的必然趋势,将计算机操作中的中的人工操作和搜索功能,转变为智能操作,不仅可以提高信息获取的速度,还能有效保障信息的准备性,而且人工智能技术还有强大的协作能力,根据不同用户的需求进行信息资源的交换,提高工作效率。

3 人工智能在计算机网络中的应用研究

3.1 人工智能在计算机网络安全中的应用

在计算机网络发展背景下,人们对网络信息安全意识也得到了提高。在今天,人工智能技术在为人们提供生活便利的同时,也带来了较大的网络信息应用风险。近年来,网络诈骗、网络信息盗用的新闻一直是社会关注的热点,大众对网络信息安全的警惕性高,为了提高网络监控质量,最大程度保证网络安全,建议相关的部门加强网络监控管理,最大限度地保障网络信息的安全性和科学性,最终实现综合网络监控管理。计算机可以对不具有连续性和规律性的数据做出快速计算,以此得出数据算法,找寻潜在关系。但是仅仅通过信息处理的方式追根溯源,很难在多渠道信息交互环境中找到泄露点,且异常数据的排查难度大,工作人员分身乏术,处理精度不高^[4]。

通过人工智能技术可以有效降低人工查询数据的难度,并提升网络数据综合化管理质量。如可以建立人工智能为基础的信息调查和跟踪系统,达到自动搜索和信息读取的目的,在整个网络运行中也可以及时处理存在问题的数据,并处理存在的故障。此外,人工智能还能处理网络延迟的问题,最大程度保证计算机网络信息的运行。最后,采用人工智能技术还能加固安全系统,最大程度保证了用户信息运用的安全性。

3.1.1 智能防火墙技术的应用

人工智能在计算机领域的有着多种多样的应用,其中智

能防火墙和入侵检测技术是其重要内容,计算机运行安全的重要性不言而喻,通过这两项技术应用,有效保障了计算机网络运行过程中信息安全性^[5]。其中智能防火墙技术可以将计算机网络中一些有害信息及邮件进行有效拦截,避免计算机受到病毒和黑客攻击,从而提高了计算机运行安全,其相比传统的防火墙技术,智能分析能力要高很多。而且智能防火墙技术和入侵检测技术可以在计算机系统中建立一个完善自动防范功能,在计算机不小心浏览到具有病毒的网页,能自动防止其入侵。由此可见,通过智能防火墙和入侵检测技术在计算机网络中的应用,不但确保了其安全运行,还在一定程度推动了计算机网络的发展。

3.1.2 挖掘技术的应用

计算机网络技术自诞生以来,就面临着安全问题的考验,这是由于计算机网络系统是开放性的,网络病毒和黑客攻击现象越来越多,为了确保计算机网络的安全问题,将人工智能技术应用到计算机系统中,重视对数据信息挖掘处理。将互联网技术和挖掘就似乎应用到一起,对非法入侵方式和相关数据进行深入挖掘,并对比其中差异性,并形成一套合理的计算机编码,对于非法入侵的方式和途径进行分析和确认,并掌握入侵的规律,从而有效提高计算机网络的安全性。需要注意的是,由于网络系统自身就具有漏洞,所以必须不断的对于网络系统继续改进,对于非法入侵情况进行合理分析,有关计算机设施出现较为破旧落后时,应当及时更换。在计算机系统出现非法入侵时,通过挖掘技术和互联网技术结合,可以对入侵情况进行实际分析,并进行及时处理,还要不断增加对非法入侵情况的检测,建立一套完善智能防控体系,从而提高计算机网络的安全性^[6]。

3.2 人工智能在计算机网络管理中的应用

3.2.1 专家系统数据库

专家系统是人工智能技术重要组成部分,这个系统中具有丰富的专家数据库,应用了大量的专家知识、经验以及推理方法,并且通过互联网技术将已知的内容存入到专家数据库中,再通过人工智能技术进行转换,将一些简单的内容转变为复杂的程序,并且还能依据专家系统的经验不断对其进行优化处理,从而选择最合适的方式应用到计算机网络系统中,有效实现了网络管理和评价工作。专家系统数据库是计算机网络系统应用最多的,可以说其就是智能技术和计算机

技术结合下的完美产物,不仅弥补了传统数据库在数据加工和人工智能在逻辑推理和数据处理方面的中能力不足问题,还提高了工作效率和储存空间,使专家系统数据库成为了计算机网络管理系统中必不可少的部分。

3.2.2 人工智能解答

这些技术在计算机网络技术中的应用也十分广泛,其主要是为了解答用户的问题,在用户给出一些特定条件后,人工智能解答技术自动在互联网中搜寻最匹配的答案。相比以往问答方式,人工智能解答只需要一个较为简单的指令便可进行后续筛选工作,并对自我搜索内容进行分析、处理,从而找到用户所需的信息,缩短了信息搜索时间,提高了工作效率。例如用户在听到“只是在人群中看到你一眼”,不记得歌名和歌手,通过人工智能解答系统,在输入人群中看这些字眼,就会自动跳出只是在人群中看到你一眼的搜索标签,便可以很快找到这是歌名及歌手,在确保搜索准确性基础上,提高搜索效率。

3.3 人工智能在企业管理方面的应用

在经济化建设下,人工智能的应用领域逐渐扩展,其不光在工业生产中发挥了明显的作用,在现代企业的建设管理中也有重要的应用价值。首先,人工智能技术可实现企业的自动化监控管理,可提升其领导层的进度跟踪、员工考察、工作跟进,全面提升企业的管理效率。此外,人工智能提供的智能化方式在促进企业的高效率建设的同时还实现了低成本,高收益的目标,对企业的综合投资建设有重要的价值意义。最后,人工智能技术可以通过不断累积实现自我学习,可以按照企业的建设发展现状构建出一个完整、专业化的计算机网络体系,可以促进企业的各项工作建设,全面提高企业的工作效率。

综上所述,通过人工智能的应用和推广,中国计算机应用安全,企业建设管理、成本控制和扩展都得到惠利。未来,在中国科研建设改革和创新下,人工智能能为计算机网络技术提供更多的建设发展灵感,全面推动中国综合建设。

4 计算机网络建设下,人工智能技术的应用注意事项

4.1 要保证信息网络运行安全

计算机网络技术在中国多个行业中均有渗入。在人工智能技术的影响下,网络安全问题也愈发严重。从网络建设发

展历程角度分析,网络病毒和计算机网络安全管理始终处于一个动态博弈状态,随着计算机网络安全系统的升级,网络病毒也在随之更新换代,优胜劣汰的环境下,人工智能技术的维护和长期运营中,势必要依赖于网络信息安全性,如何维护网络信息安全,也是人们当前关注的热点话题之一。

4.2 网络运维管理工作

近年来,中国计算机网络技术获得了飞速发展,在满足人们各项生活、办公需求的同时,信息数据应用需求出现了几何指数式的增长。一方面信息处理的动态性明显,人工智能技术的引入强化了计算机的管理力量,也赋予了其更为先进的数据分析能力,对控制和提升网络信息安全性和运维质量有重要的促进作用。如何理性运用人工智能技术、全面提升网络运维自动化管理、界定人工监督和机械化监督检查权限,也是计算机网络技术发展面临的重要问题^[7]。

4.3 计算机网络技术的筛选和拦截

如今,计算机网络技术为人们构建了多个信息共享交换平台,互联网成为人们交易、信息交换、资源获取的重要渠道。但在这样的环境中,人们也不免遭受着网络信息的轰炸,如广告邮件、推广电话以及网络暴力等,在不经意间,个人隐私就遭泄露。在未来利用人工智能合理筛选、清理垃圾信息;构建一个科学、个性化信息收集,拦截体系,也是计算机网络技术发展的重要方向。

4.4 设备升级

计算机网络技术发展迅速,在移动通讯技术的支持下,5G时代悄然来临。在强调升级改革的环境下,计算机网络技术相应的硬件设备也亟待更新迭代。目前,中国人工智能技术依托于先进的计算机网络、电子机械化技术,只有构建一个“营养充分”“生长适宜”的环境,人工智能技术才能在现代社会下茁壮成长。

4.5 网络评价系统建设

为了实现网络管理系统的智能化发展,人工智能的作用也是必不可少的。通过解决人工智能和专家知识库中存在的问题,建立了网络集成管理系统。网络不断变化,具有一定

的动态性。人工智能网络管理技术可以解决网络管理中的不足。在人工智能技术中,专家知识库是对不同领域专家的知识 and 经验的总结,输入到系统中,实现知识库系统的构建,形成智能计算机程序。如果某一领域存在问题,可以利用专家的经验加以解决,以便更好地进行计算机网络管理的评价。

5 结语

综上所述,人工智能技术对计算机应用安全、企业综合管理等有重要的推进作用。目前,该技术已深入运用到工业、农业、教育、企业管理中,渗透到了人们的生活、工作、休闲中。人工智能是一种标志,是对于计算机网络技术发展的肯定,人工智能在网络安全、信息处理、网络垃圾的屏蔽、系统的升级等方面有着非同一般的优势,人工智能也在计算机网络技术中有着良好的应用前景,促使计算机网络技术蓬勃发展。

在大数据时代背景下,人工智能作用越来越大,将其应用到计算机网络技术中,不仅能保障其运行安全,还能提高其网络管理效率。但是目前人工智能技术在计算机网络中应用尚不成熟,所以相关工作人员应当加大对智能技术研究,为人民群众提供更大便利。

参考文献

- [1] 郝登山. 人工智能在计算机网络技术中的应用分析 [J]. 中国新通信, 2016(01): 87-89.
- [2] 盛旭. 人工智能及其在计算机网络技术中的运用 [J]. 通讯世界, 2016(22):87.
- [3] 邢雷. 大数据时代人工智能在计算机网络技术中的应用 [J]. 信息与电脑(理论版), 2020(04):143-144.
- [4] 唐庆谊. 大数据时代背景下人工智能在计算机网络技术中的应用研究 [J]. 数字技术与应用, 2019(10):72-73.
- [5] 周艳芳. 浅析计算机网络技术中人工智能的应用 [J]. 科技风, 2015(15):130.
- [6] 刘先荣. 大数据时代背景下人工智能在计算机网络技术中的应用 [J]. 电子技术与软件工程, 2018(24):248-249.
- [7] 宋鹏. 试谈大数据时代人工智能在计算机网络技术中的应用 [J]. 电脑编程技巧与维护, 2018(12):156-157+174.

Design of Computer Network Security Defense System Based on Big Data and Artificial Intelligence Technology

Wen Liu

Heilongjiang Network Space Research Center, Harbin, Heilongjiang, 150090, China

Abstract

In order to further improve the security and effectiveness of the computer network security defense system, this paper studies the design of the computer network security defense system based on big data and artificial intelligence technology, first introduces the current situation of the computer network security in the big data era, then analyzes the functional requirements of the computer network security defense system in the big data era, and finally advances The design of computer network security defense system based on big data and artificial intelligence technology is given. The practice shows that the design can effectively improve the security of the computer network security defense system, effectively improve the intelligent degree of the computer network security defense system, effectively improve the backup and recovery function of the computer network security defense system, and has a certain reference value.

Keywords

big data; artificial intelligence; computer network security; defense system

基于大数据及人工智能技术的计算机网络安全防御系统设计

刘文

黑龙江省网络空间研究中心, 中国·黑龙江 哈尔滨 150090

摘要

为了进一步提升计算机网络安全防御系统的安全性, 笔者进行了基于大数据及人工智能技术的计算机网络安全防御系统设计研究, 首先介绍了大数据时代计算机网络的现状, 然后进行了大数据时代计算机网络安全防御系统的功能需求分析, 最后进行了基于大数据及人工智能技术的计算机网络安全防御系统设计。实践表明, 该设计能有效地提升计算机网络安全防御系统的安全性, 有效地提升计算机网络安全防御系统的智能化程度, 有效地提升计算机网络安全防御系统的备份及恢复功能, 具有一定的参考价值。

关键词

大数据; 人工智能; 计算机网络安全; 防御系统

1 引言

随着计算机信息技术在各行业领域中的深层次应用, 尤其是云计算相关技术比如各种云计算服务的提供商为用户提供云存储和云计算等服务的广泛应用, 在这种背景下云计算的网络安全问题越来越受到人们的重视。但是从目前网络安全技术发展的现状来看, 相关的预警技术以及安全访问技术和相应的网络监测技术相对来说都发展滞后, 这使利用现有的网络安全系统来防御各种入侵的过程中表现出了较高的漏检率, 因而传统的计算机网络防御系统已经无法适应大数据和云计算服务背景下的对网络安全防御系统的需求。

近年来人工智能技术的出现为各行业领域中的很多现实

的问题提供了切实可行的解决方案。由于以机器学习和深度学习为特征的人工智能技术能将复杂的现实问题数学化, 并能实现非常复杂的非线性的拟合能力, 因而在很多现实问题上都具有非常好的表现。基于此论文对基于大数据与人工智能技术的计算机网络防御系统的设计进行了研究, 以期利用当前人工智能技术能在一定程度上解决目前云计算服务背景下的网络安全问题。

2 大数据时代计算机网络的现状

2.1 网络入侵技术水平的不断提升

虽然近年来计算机网络防御系统的水平越来越高, 但是网络入侵的水平也越来越高, 并且网络入侵者不受各种规则

限制可以利用各种资源、利用各种技术、采用各种形式来实现对网络的入侵,因而总体上来看网络入侵和网络防御水平呈现一种胶着前进发展的状态。并且随着网络相关知识的普及以及互联网的开放性使越来越多的人开始自主学习相关的网络安全知识。在这种背景下越来越多的人开始掌握计算机网络安全的相关知识,但是相关的法律意识却没有得到增强,因而不少具有一定网络安全知识的人开始利用相关的网络安全知识为了自身的利益或者出于好奇的心理来对其他网站进行攻击,肆意的盗取网站用户的个人信息并且进行贩卖,从而攫取自身不正当的利益。一般情况下入侵者都是采用病毒或者是木马的形式来对网站发起攻击,并且随着人工智能技术的飞速发展,相关的病毒和木马的制作技术也经历了飞速发展的阶段,大量具有很大威胁性和隐蔽性的病毒出现。此外网络安全技术的发展进一步也刺激了网络入侵技术的提升,当前云计算仍然面临着全方位的威胁^[1]。

2.2 网络入侵的方式多样化

网络形式和结构的发展使网络入侵越来越趋于多样化。例如,当前移动网络技术的发展以及其与互联网之间的连接,网络结构日趋复杂,影响到了网络体系结构中的物理层以及各种非物理层,并且应用层终端的不断增多也为计算机网络安全增加了非常大的隐患。人们在非常方便使用各种网络终端设备来访问互联网的时候,各种终端设备所携带的病毒也会通过这些外部终端的设备进入到互联网的其他设备当中,由于网络设备的连通性使出现大面积网络设备感染病毒成为可能,造成了网络设备的巨大的安全隐患。虽然不同的终端设备所能执行的可执行程序不同但是病毒呈现了智能化的趋势,不少病毒甚至可以在不同操作系统设备之间进行变异和传染,给互联网中的设备造成了很大的安全隐患。此外网络结构的日趋复杂化必然带来网络漏洞的增加,使网络入侵者可以在网络的很多环节来实现对网络的入侵,这使网络的防御者防不胜防,使当前网络完全防护的形势日趋严峻和复杂。

2.3 用户网络安全意识的普遍缺乏

当前绝大部分的网络设备使用者都不具备网络安全的相关知识与防护意识,这在普通的网络用户群当中体现得尤为明显,在相对专业领域中的网络用户群中具有一定的网络安全的防护意识但是这种意识也相对较为淡薄。网络安全相关知识的缺乏以及网络安全意识的淡薄为网络入侵者提供了可

乘之机,有数据显示绝大多数的网络入侵事件都是由于网络用户的网络安全意识淡薄因素造成的。

举一个非常简单的例子,如网络安全密码的设置,不少网络用户为了方便记忆采用了相对较为简单的网络安全密码这非常容易被网络入侵者所破解。此外还有很多用户在经常使用一些公共网络来访问自己的安全隐私账户如银行账户,这也存在着极大的安全隐患。但是如果用户一旦注意到这些问题并且采取相对简单的应对措施就能在很大程度上杜绝这种网络入侵事件的发生。

从另外一个角度来看不论是网络的使用者还是网络的入侵者的法律意识都相对较为薄弱,这使他们在利用网络来窃取破坏他人信息和数据的时候变得肆无忌惮,这也是导致目前网络安全问题频发的一个非常重要的因素。如果网络入侵者都具备较好的法律意识与安全意识,那么就会在很大程度上对网络入侵者的行为产生威慑作用,使网络入侵者不敢随意入侵别人的网络,否则会承担相应的法律责任,严重的会承担相应的刑事责任^[2]。

3 大数据时代计算机网络安全防御系统的必要性

2.1 基础设施层的虚拟化功能

对于大数据时代的计算机网络安全防御系统来说,基础设施层除了必要的硬件设施以外,还应提供将硬件资源虚拟化的功能,从而利用大智移云技术实现硬件资源的合理分配和共享,进而提升计算机网络安全防御系统的集成能力和并发能力。

就当前大数据背景下的网络完全防御系统来看,基础层主要是由一些网络的基础硬件的设施组成。在现代网络防御系统设计的过程中可以充分利用这一点,也就是硬件资源的虚拟化。这种虚拟化可以带来很多好处,如可以实时对网络中的任意节点进行监测和实时的监控,如果基础网络层中的任意一个节点出现了异常的网络的流量那么都会防御系统通过相对简单的安全监测算法都可以十分容易的监测到,而且网络中可观节点的数量的增多对于人工智能技术的应用也提供了样本数据,因为物理层能在一定程度上反映出入侵行为,而不同节点对于这种入侵行为的表征重要性是不同的,那么虚拟化就可以极大地提升可观节点的数量使最终可观节点空间能充分表征网络入侵的行为,使之成为表征网络

入侵行为的完备字典, 通过对其稀疏化就可以使网络入侵识别的效率得到极大的提升。

2.2 中间件层的管理功能

对于大数据时代的计算机网络安全防御系统来说, 中间件层负责整理数据的输入流和输出流, 科学合理地分配系统资源, 有效地进行系统安全访问控制, 监控系统的运行状态, 从而保证该系统的稳定运行。因此, 大数据时代的计算机网络安全防御系统的中间件层应具备为大数据应用中心提供必要的资源分配、安全监测和均衡负载等功能。

从网络结构的角度来看, 网络的中间层的主要作用为管理数据的流入与数据的流出, 对相应的资源进行合理的分配, 进而实现对网络中其他设备和资源的安全的访问, 与此同时对系统的安全状态进行实时的监控, 确保网络系统能安全稳定的运行, 所以从这个角度来看网络的中间层可以为网络中的大数据的传输提供相应的资源分配, 安全的监测以及相应的负载均衡等功能。从网络入侵的角度来看, 网络入侵行为也会在很大程度上影响到中间层, 进而在中间层的相应状态上体现出来, 因而中间层的相应的状态空间也可以作为识别和发现网络入侵的部分。通常情况网络基础层和中间层作为应用层数据的最终表征, 也是大数据采集最为关键的部分。

2.3 应用层的服务功能

对于大数据时代的计算机网络安全防御系统来说, 应用层主要是面向用户的, 稳定、快捷和方面地为用户提供所需的服务, 是整个系统的门户。因此, 大数据时代的计算机网络安全防御系统的应用层应具备用户注册功能、用户登录功能、访问控制功能、权限分配功能、系统交互功能、非法入侵检测功能、系统备份及恢复功能等。

从网络结构的角度来看, 应用层主要是最接近用户和面向用户的, 网络入侵的发起开始以及网络入侵的最终目标往往都是在应用层体现的。应用层的各种应用软件是用户访问各种重要设备资源的接口, 也就是最容易发生网络入侵的环节, 因为不少网络入侵者都为了盗取电脑使用者的各种账户的信息。目前各种应用软件为用户提供了如用户注册、登录、访问、权限、交互一系列的功能。所以网络入侵和应用层的联系非常的紧密, 关于软件操作的一些日志数据对于网络防护系统的设计来说是非常保护的样本资源。

3 基于大数据及人工智能技术的计算机网络安全防御系统设计

基于大数据及人工智能技术的计算机网络安全防御系统主要包括基础硬件虚拟化及网络数据采集模块、大数据智能分析及处理模块、网络安全智能防御及监测模块、用户管理及系统管理模块等^[1]。

3.1 基础硬件虚拟化及网络数据采集模块设计

首先, 为了节省硬件投入, 为基于大数据及人工智能技术的计算机网络安全防御系统设计了基础硬件虚拟化功能, 该功能可以将部分非必要的基础硬件进行虚拟化, 从而节省成本和提升系统的灵活性。

其次, 为系统设计了一个强大的数据采集功能, 能及时采集、传输和存储软硬件数据, 并能将这些数据快速、安全地传送给大数据智能分析及处理模块。

最后, 在数据采集过程中基于大数据技术和人工智能技术设计了智能包过滤功能, 能提升网络数据的采集速度。

3.2 大数据智能分析及处理模块设计

首先, 该模块对数据采集模块传来的数据进行初步过滤, 根据病毒特征进行大数据智能分析, 并将分析结果传递至网络安全智能防御及监测模块。

其次, 该模块还能借助大数据技术从互联网上获取其他网络安全公司公布的病毒特征码, 从而提升该模块的有效性。

最后, 该模块还能学习智能化的特征, 从而更好地发现未知病毒及木马。

3.3 网络安全智能防御及监测模块设计

首先, 该模块对大数据智能分析及处理模块传递来的分析数据进行实时监测, 一旦发现病毒和木马, 及时采取相应的防御措施, 启动智能化的网络安全防御工具, 迅速查杀病毒和木马。

其次, 该模块还能根据大数据智能分析及处理模块传递来的分析数据跟踪病毒和木马的来源, 从而为公安机关的侦破提供证据。

最后, 该模块还提供了防御效果评估功能, 能对处理效果进行评估。

3.4 网络安全监测和响应模块的设计

通常情况下, 网络防御系统可以有效发现网络的入侵或

者是病毒木马的入侵行为,但是并没有进行下一步的操作。本环节就是在发现网络入侵以及病毒木马的入侵行为之后采取的进一步的措施,在这个环节网络防御系统可以采取路径检索和异常活动监测等技术来逐级地对系统中的病毒按照目录进行检索最终发现病毒所在的位置,并结合病毒的情况和危害程度给用户以警示最终对病毒和木马进行进一步的处理,确保网络系统的安全性。

3.5 用户管理及系统管理模块设计

首先,该模块提供了用户注册、登录、访问控制和权限分配功能。

其次,该模块提供了智能化的系统交互功能。

再次,该模块提供了非法入侵检测功能。

最后,该模块提供了系统备份及恢复功能。

4 结语

大数据和云计算下,网络安全形势发生了新的变化,网络的入侵行为也更隐蔽和多样化,但是大数据和人工智能技术也为网络入侵行为的监测提供数据基础和方法基础,未来基于大数据分析的人工智能技术一定会在计算机网络安全防御方面发挥重要的作用,并逐步得到推广和应用。

参考文献

- [1] 谷守军,王海永.大数据时代人工智能在计算机网络技术中的应用[J].电子制作,2017(06):30+37.
- [2] 吴振宇.试析人工智能在计算机网络技术中的运用问题[J].网络安全技术与应用,2015(01):70+74.
- [3] 龚月瑛,乔月圆.大数据时代计算机网络安全防御系统设计研究[J].信息与电脑:理论版,2019(20):199-201.

Application Progress and Research of Artificial Intelligence Technology in the Medical Field

Lingling Yang

School of Nursing, Guangxi Medical University, Nanning, Guangxi, 530021, China

Abstract

With the development of science and technology, the medical industry is entering the era of artificial intelligence. Artificial intelligence can assist diagnosis and treatment, reducing the pressure on doctors when analyzing data. At present, artificial intelligence is gradually changing the traditional diagnosis and treatment model, which is the development trend of future medicine. The paper reviewed the application progress of artificial intelligence in the medical field, and prospected the future application of artificial intelligence in the medical field.

Keywords

artificial intelligence; medical field; application progress and research

人工智能技术在医学领域中的应用进展及研究

杨玲玲

广西医科大学护理学院, 中国·广西南宁 530021

摘要

随着科学技术的发展, 医疗行业正进入人工智能时代。人工智能可以辅助诊疗, 减轻医生分析数据时的压力。目前, 人工智能正逐步改变传统的诊疗模式, 是未来医学的发展趋势。论文对人工智能在医学领域的应用进展进行回顾, 并对未来人工智能在医学领域的应用进行了展望。

关键词

人工智能; 医学领域; 应用进展及研究

1 引言

随着人工智能的迅速发展, 其应用领域日益拓宽, 越来越多的行业借助人工智能技术爆发式发展, 医学领域也不例外, 应顺应时代发展借助人工智能促进医疗健康服务的长足发展。人工智能作为一门新兴学科, 主要研究、开发用于模仿、扩大人的智能包括事物原理、思考方式、特殊技能的一项新科技^[1]。(目前, 人工智能已应用于多个领域, 在推动经济发展、促进技术进步上发挥着越来越重要的作用。人工智能与医疗相结合, 同样带动了医疗事业的发展。因此, 适时进行人工智能技术在医学领域中的应用研究具有一定的现实意义。

2 人工智能在临床诊断上的应用

人工智能技术创新推动了医疗行业的发展, 促进传统临

床医疗逐渐向精准医疗模式过渡。人工智能在处理大数据、复杂非确定性数据、深入挖掘数据潜在信息等方面优势明显, 医学影像与人工智能的结合被认为是最具发展前景的领域。辅助疾病检查、医师诊断助手和提供具有附加价值的工作已成为人工智能在影像学领域的3个最主要的运用。

传统医学影像诊断中, 医生通过肉眼观察X线摄片、CT、超声等影像资料, 这不仅加大了医生工作量, 而且也容易出现判断错误。而机器阅片无论是从效率、准确率, 还是稳定性上都比肉眼观察更具有优势。目前, 人工智能医学影像分析系统已经能快速辨别患者的图像信息, 帮助医生诊断疾病。中国自主研发的人工智能辅助诊断技术“DE*超声机器人”目前已在临床试用, 该机器人可协同医生进行甲状腺结节良恶性的同步判别与诊断^[2]。在其他领域的疾病诊断中

例如人工神经网络(ANN)中医诊治系统以及鉴于径向基函数(RBF)网络的新生儿血糖代谢系统,在人工智能网络技术的支撑下,也为疾病诊断提供了便利^[3]。在肿瘤辅助诊断上,人工智能医学影像涉及的范围更广,技术也相对成熟,目前在消化系肿瘤、呼吸系肿瘤、生殖系肿瘤的精准化诊治中都有重要的推动作用^[4]。随着人工智能技术与医学影像的进一步融合,其能解决以往诊断准确性不高和医生数量不足等问题,已成为影像学发展的重要方向。

3 人工智能在临床治疗中的应用

目前,人工智能在临床治疗应用中上最突出的成就是智能机器人,典型代表为达芬奇机器人手术系统。达芬奇机器人手术系统的出现使外科治疗更加微创化,其具有图像清晰、操作准确、操作便利、远程操作等优点。例如,在心脏外科手术中使用达芬奇机器人手术系统,可以避免传统开胸带给患者来的痛苦及感染风险^[5]。

除此之外,达芬奇机器人手术系统也被外科医生用于辅助完成肺切除手术,相对传统的开胸手术,显得更加精细、灵活、便捷^[6]。虽然机器人手术系统在甲状腺外科中应用相对较晚,但它结合了传统手术与腔镜手术的优势,不仅避免了患者颈部永久性疤痕,还克服了腔镜手术的局限性,可提供放大的三维高清影像、稳定的手术视野及精细灵活的操作,越来越多的被患者接受^[7]。在减重代谢外科,达芬奇机器人手术系统的应用也日趋广泛。与传统的减脂手术相比,机器人手术系统的安全性和可行性都已得到认可,其在减少吻合口漏、出血、狭窄等并发症的发生,减少术中中转及降低出院时间等方面和传统腹腔镜手术相当^[8]。此外,达芬奇机器人手术系统在子宫癌、子宫内膜癌等外科手术治疗中也越来越被重视^[9](随着人工智能技术的发展,在未来,还会有更多类型及功能完善的机器人如护理及康复机器人^[10]应用到临床治疗上,这必将会进一步推动医疗事业的发展。

4 人工智能在护理中的应用

长期以来,中国的护理人力资源处于极度紧缺的状态。近年来,随着人口老龄化的加剧,就医人数不断增加,更是加重了这一情况。因此,高质量的护理智能技术急需被挖掘出来,用于解决护理人力紧缺的问题^[11],进一步填充对护理服务的需求。目前,人工智能技术在临床护理、日常生活护理、

护理教育等多方面均有应用。在临床护理上,人工智能的运用主要包括疾病的护理管理、静脉治疗优化、巡视导诊、病情变化预测、智能病房等。在生活护理上,人工智能主要体现在为患者提供生活护理援助,如饮食护理人工智能机器人、运动康复智能轮椅。除此之外,人工智能在老年日常护理中也扮演着越来越重要的角色,如家居护理机器人、陪伴老年人的伴侣式机器人^[12]、协助行动不便老人出行的机器人^[13]等,对老年人居家管理、身心娱乐、疾病管控预防、康复治疗具有积极意义,已成为老年护理领域一个重要护理工具。人工智能技术的应用一定程度上增进了老人的身心健康,为老年人生活提供更多便利,提升了老人的生活水平^[14]。

与此同时,人工智能在护理教育领域也展示了自己独特的优势^[15]。近年来推广使用比较多的主要包括:①智能化教学系统:智能化教学系统能实现教学内容和教学策略的有效控制,利用学生特点进行针对性的指导区。②智能教育决策系统:智能教育决策系统是人工智能在护理教育决策中的重大突破。在护理教育决策中,通常会遇到一些比较难的问题如描述性知识、过程性的知识等,像这些繁杂的决策往往很难靠人力来解决,且用时也很久。但有了这一决策系统,就能为决策者提供定性和定量的建议,辅助其决策^[17]。③智能答疑系统:简单来说,智能答疑系统就是将学生问题和老师解答有机地组织起来存放至相应题库中,并通过自然语言的语意理解技术来分析并匹配学生的问题,自动给予解答的系统。所以当学生面对庞大复杂的护理知识时,就会更有目的、更加高效地集中精力到自己所需要的知识点上,从而更好地解决自己遇到的疑难问题,以促进学习区。与此同时,基于人工智能的虚拟网络学习平台以及虚拟实训系统也有效提高了学习效率,其可将操作技能与非操作技能训练相结合,在加强基本护理技能训练的同时,又可以掌握特殊的护理步骤。另外,人工智能在助力护理科研上也有着很大贡献。在护理研究领域,大数据挖掘及分析都需要人工智能技术,像各种格式的办公文档、文本、图片、XML、图像、报表、音频信息等^[19],要分析这些数据都得涉及人工智能技术。

5 人工智能在医院管理中的应用

医院管理就是按照医院工作的客观规律,对医院内的各项工作进行科学管理的理论和技术方法,如可按疾病轻重缓

急以及治疗难易程度进行分级的分级诊疗制度,将文本形病历变成易于分析统计的结构化病历,辅助医院决策人员进行决策的专家系统等都属于医院智能管理的范畴。人工智能技术的应用使医院管理显得日益高端化、智能化。电子病历具有科学性、规范性、快捷性、完整性、科研性等优点,医生可以参考电子病例系统给出的阶段治疗计划及相关建议,再结合患者实际情况进行综合分析判断,给出最优治疗方案。如果这些方案有效,电子病历系统还会将它保存下来,为以后的查阅提供准确、完整、及时的信息资料,极大地提高了医院的工作效率和医疗质量。对患者而言,电子病例的应用也一定程度上降低了医疗成本,节省了看病的支出^[20]。

信息技术的发展推动着电子病历的产生,人工智能时代的到来促进电子病历逐渐走向结构化,其中深度学习算法和自然语言处理技术有着重要的应用价值。自2002年以来,中国不断出台许多关于完善电子病历的文件,这对逐步提升中国临床医疗数据标准化、规范化、数字化具有重要意义。长期以来,中国的慢性病管理工作相对滞后,将人工智能技术引入慢病管理,正成为当前慢性病防治发展的一个方向。人工智能通过人体生理数据而建立起的身体状态评估模型,能对慢病患者进行有效、不断的监管,以此纠正患者不良习惯,进而在一定程度上遏阻中国慢性病“井喷”的态势^[21](医院智能化信息系统通过整合计算机技术、通信技术、自动化控制技术等,为医院提供高效、稳定的运营;在病例登记、预约、病例管理、病房管理、临床监护、医院行政管理、健康检查登记、患者结账和出院、教育和训练、实验室自动化和接口等方面提供了智能化管理手段,在医院日常管理中,人工智能技术已经可以实现很多简单甚至复杂操作自动控制与完成。尽管各系统比以前更加自动化,但由于医院智能化信息系统涉及多个系统之间的协调^[22],且基本相互独立,数据不能共享,这是人工智能技术发展初期面临的一个问题。

随着研究的深入,人工智能技术的应用推动了医院智能化分析系统的诞生和发展,其在医院各系统中起着衔接作用,将各大系统数据、信息整合起来,并通过分析多维数据给出结合医院实际、客观合理的相关信息,从而在管理者宏观与微观的决策管理过程中提供有效依据,逐渐实现医院管理信息化。为了保障人工智能技术在医院管理中的良性发展,管理者应充分利用人工智能技术,完善人工智能技术相关管理规定。

6 结语

在科学技术不断发展的时代背景下,人工智能技术在诊断、治疗、护理以及医院的管理上都有较为广泛的应用,在很大程度上提高了中国的医疗服务卫生质量和水平。人工智能将会为医疗事业带来新一轮革新,医疗卫生行业将会因此迈上一个全新的台阶。不过目前中国的人工智能技术尚处于起步阶段,距离真正的智慧医疗仍有很大差距,还应不断创新和完善,从而更好地满足人们对于医疗服务的需求,推动医疗领域的现代化发展。医疗工作者应不断提高自身业务能力,主动学习并利用人工智能技术,同时也要加强自身人文精神培养,应对机器人可能取代人类部分工作岗位带来的挑战。

参考文献

- [1] 孔祥溢,王任直.人工智能及在医疗领域的应用[J].医学信息学杂志,2016(11):2-5.
- [2] 刘睿峰,夏宇,姜玉新.人工智能在超声医学领域中的应用[J].协和医学杂志,2018(05):453-457.
- [3] 陈真诚,蒋勇,胥明玉,等.人工智能技术及其在医学诊断中的应用及发展[J].生物医学工程学杂志,2002(03):505-509.
- [4] 刘博罕,何昆仑,智光.大数据与人工智能技术对未来医学模式的影响[J].医学与哲学(B),2018(11):1-4.
- [5] 卫宝华.人工智能-达芬奇机器人在医学中的应用[J].中外医疗,2010(24):189-190.
- [6] 张玲琳,曾俊,陈小丽.达芬奇机器人下肺叶切除术的护理配合[J].护理学杂志,2013(02):58-59.
- [7] 秦龙,杨子瑶,张海涛,等.达芬奇机器人甲状腺手术的研究进展[J].腹腔镜外科杂志,2019(04):312-316.
- [8] 崔春舜,孙晓北,杨渊,等.基于CiteSpace的医学人工智能研究热点与前沿探测[J].中国数字医学,2018(10):8-10.
- [9] 刘忠宇,李秀丽,李卫平,等.达芬奇机器人手术系统在妇科肿瘤的临床应用[J].中华腔镜外科杂志(电子版),2014(06):52-55.
- [10] 施春迅,丁皓,刘浩宇,等.护理机器人技术的研究和发展[J].生物医学工程学进展,2019(01):26-29.
- [11] 张菁,徐家华,施莉,等.人工智能技术在护理领域的应用现状与发展趋势[J].第二军医大学学报,2018(08):939-941.
- [12] 何瑛,李伦.机器人在护理领域中的应用进展[J].中华护理杂志,2018(09):1140-1143.

- [13] 徐文霞. 助行机器人运动控制和安全监护策略研究 [D]. 武汉: 华中科技大学, 2016.
- [14] 周 N, 李峥. 人工智能技术在老年护理中应用的研究进展 [J]. 中国护理管理, 2018(06):777-780.
- [15] 冯伍, 张俊兰. 人工智能在医学上的应用 [J]. 电子设计工程, 2010(01):19-20.
- [16] 刘钦峰, 刘学. 多媒体新技术对于护理教育的启示 [J]. 当代护士, 2012(12):159-161.
- [17] 张仰森. 人工智能原理与应用 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2004.
- [18] 李文星, 唐军艺, 等. 人工智能在医学教育中的应用和发展 [J]. 成都中医药大学学报 (教育科学版), 2019(01):17-18.
- [19] 周宣汝, 赵丽亚, 赵地, 等. 人工智能对科研信息化的推动作用 [J]. 科研信息化技术与应用, 2016(06):14-26.
- [20] 冷波. 基于 BI 的医院数字化智能管理系统设计 [J]. 医疗卫生装备, 2013(06):42-43.
- [21] 张莎莎, 李雯, 张岩. 中国分级诊疗的现状分析及人工智能对策浅探 [J]. 中国妇幼健康研究, 2017(S3):165-166.
- [22] 王明珠, 王秀茹, 邓保刚. 医院信息管理系统存在的利弊分析 [J]. 世界最新医学信息文摘, 2016(53):195.

Analysis and Research on Computer Information Processing Technology under the Background of Big Data

Yujie Li

School of Nursing, Guangxi Medical University, Nanning, Guangxi, 530021, China

Abstract

With the development of society and the progress of science and technology, the upsurge of big data has flooded into people's life. In recent years, starting from the related theories of big data and computer information technology, this paper comprehensively analyzes the main technologies and their importance involved in computer information processing technology. Computer technology and its information processing are making progress. Under the background of big data era, we want to ensure the effective development of computer information processing technology. This paper analyzes big data, and expounds the opportunities and challenges of computer information technology in the era of big data.

Keywords

big data era; computer; information processing technology

大数据时代背景下计算机信息处理技术分析与研究

李玉杰

湖南理工职业技术学院, 中国·湖南湘潭 411100

摘要

随着社会的发展、科技的进步,大数据热潮涌入了人们的生活中。近几年,从大数据及计算机信息技术的相关理论出发,全面分析了计算机信息处理技术涉及的主要技术及其重要性,计算机技术及其信息处理都在进步,在大数据时代背景下,要保证计算机信息处理技术得到有效的发展。论文针对大数据进行了分析,同时阐述了大数据时代背景下计算机信息技术所面临的机遇和挑战。

关键词

大数据时代;计算机;信息处理技术

1 引言

现如今,大数据时代的到来,促进了中国经济水平的发展和科学技术的进步。不仅在传统的基础上提高了人们的生活水平和工作效率,而且对计算机信息处理技术有了更严格的要求。

目前,计算机网络用户数目变大,每天产生数万亿字节的数据,并且在大数据背景下,为计算机技术带来了新的挑战。人们需要利用新的思想和观念来处理不断增长的计算机数据。促进计算机技术的发展。随着大数据时代的不断深入,网络应用人数不断增加,数据对社会的发展来说是至关重要的。大数据不仅能为政府工作提供帮助,还能帮助人们解决在实际生活中遇到的信息问题。由此可见,计算机信息处理技术的应用具有十分重要的意义,能提高人们的生活质量,

并促进社会经济的发展。

2 大数据时代的概述

2.1 大数据时代的定义

《华尔街日报》在有关先进技术、生产等报告中,大数据是促进经济发展的重要技术。大数据通常代表着海量数据,因此提取重要信息也变成了关键。随着社会的发展,中国各行各业都应用了计算机技术,导致信息数据量较为庞大,需要进行改革创新,才能保证社会的有序发展。近几年,出现了多种社交软件、移动设备、电子游戏等,数据信息在不断地增长。由于信息无法存储和到达超额的时候,就引发了“大数据”时代的到来。大数据的核心是预测,它可以对海量数据应用各种数学分析方法,进而实时预测数据发生的可能性。同时,其处理方式具有更敏锐的观察力和高质量的决策能力^[1-4]。

目前,大数据具有海量性、高速性、多样性、低值密度和真实性五大特点。(1)大量的数据处理量可以达到10~100tb,因此被认为是一个大的数据量;(2)高速主要强调时效性,在海量数据下能够及时响应;(3)多样性主要要求数据源、类型、内容和预期结果更加多样化;(4)价值密度低,它可以通过大数据的采集、分析、处理,最终得到一小部分真实有效的信息;(5)真实性,简而言之,大数据所使用的数据更加真实,这也是有效利用数据的基本条件^[5]。

2.2 计算机信息处理技术的定义

该技术主要指的是数据传输、收集、分析和处理。主要内容是计算机、通信、网络技术。信息处理技术能够将计算机技术、数据库以及通信网络技术进行融合,数据库技术能将重要信息进行集成,存储订单信息并有效地使用。在大数据时代背景下的计算机信息处理技术,具有更多的发展机遇,但是也面临这很多挑战,应该意识到大数据技术的重要性,提高对大数据技术的重视程度,为中国社会经济未来的发展奠定良好的发展基础。

2.3 大数据环境下带来的机遇和挑战

随着计算机技术的迅速发展,中国大数据时代得以产生。庞大的数据量给人们网络信息的处理带来了极大的困难,只要人们深入研究,则会探讨出解决的方法。如果树立全新的思维和创新的观念去处理大数据问题,那么大数据环境背景下会给人们带来机遇和挑战。大数据在企业的运用过程中,可以使企业的管理更加规范有序,保证企业工作的有序性,提高工作效率,降低企业的成本开支。针对教育教学方面,大数据的应用可以全面了解学生的状况,如学生成绩、学分的情况。尽管数据对于单个学生的意义不是很大,但是通过宏观的数据可以查看整体学生的情况,分析学生存在的大致问题,然后探讨出相应的解决措施,有效推进教育的发展^[6-8]。

基于此,大数据时代的到来也给人们带来了更多的挑战,数据的安全问题存在隐患。它可能受到黑客的集中攻击,如木马病毒、有危害的邮件、账号盗取等,这些安全隐患会造成大数据环境的不稳定性,严重影响计算机信息处理技术的应用效果。

3 大数据环境下计算机信息处理技术的特征

3.1 开放性

在大数据环境下资源的使用价值不断更新,数据信息的

总量也相应增加,应用效率在不断提升,数据环境日益开放,其中应用计算机信息处理技术能够快速并且及时地获取重要的信息数据资源。在此基础上,结合现代化硬件、软件设备,供第三程序提供外部接口,方便信息的处理,打破传统信息处理行为的限制,实行开放化的信息传输。

3.2 模块化

对于传统数据处理模式来说,计算机信息处理技术已经形成了模块化的特征,打破了数据之间的界限,促进数据整合及其分离工作的开展。计算机信息处理系统由于功能各不相同,对其模块所应用的功能需要保持各自的独立性及其稳定性,达到互不干扰的状态。在处理特殊数据时,模块不仅需要保持协调性运行,同时为其他信息的开展提供基础^[9]。

3.3 全面灵活

在计算机技术处理过程中信息较为全面,同时反应灵活,它能满足不同客户群体对于数据信息的实际性需求。现如今,中国数据库呈现了开放性、模块化的特征,在数据连接后能有效实现对后续数据的分析和访问,然后从不同角度对数据进行全面的分析,保证数据更加全面地提供给使用者。在原始数据的应用时,效率也会有所提高。大数据环境下计算机信息处理技术较为灵活全面,为更多用户提供不同需求。

4 大数据环境下的计算机信息处理技术

4.1 信息采集、加工、传播技术

首先,计算机信息处理技术可以对其信息进行处理,其中信息的处理、传播和收集是主要的处理内容。当信息采集时,根据一定的标准,通过计算机技术分析获得数据,然后在后期使用准确的标准数据。同时,在计算机信息处理技术中,数据处理是一个比较重要的部分。在数据处理过程中,需要根据数据的形状和内容对数据进行分类和集成,最终综合显示数据,实现数据之间的有效交互,达到计算机处理的最终效果。这样可以提高数据发布效率,规范数据整理,确保数据的高效调整。

4.2 信息存储技术

计算机技术具有强大的存储空间,可以存储大量的数据信息,如文本、图片、声音、视频和其他数据。同时,在存储器中建立了检索系统,实现了对每个数据的检索功能,在短时间内找到相应的数据文件。与传统的搜索方法相比,

存储量大,运行速度快,操作简单。同时,对特殊文件进行保密,计算机信息处理技术可以在大数据时代实现对可用资源的有效访问,节省访问时间。

4.3 基于内容信息的数据挖掘

基于内容的数据挖掘的是指网络搜索技术和实体关联分析。现阶段,互联网信息检索的热点是排名学习算法,社交媒体中兴趣数据的特征是短文本功能,而排名学习算法就是基于此功能的^[10]。目前,中国社会经济飞速发展,计算机技术已经成为时代发展的必然趋势,因此,完善计算机处理技术不但可以有效提高人们的生活质量,还可以为各个领域的工作提供极大帮助,具有较高的应用价值,也是促进社会经济发展的主要方式。

4.4 虚拟化技术

大数据在应用过程中为用户提供网络数据的合理资源分配。虚拟化技术主要是利用虚拟网络为数据的存储和管理建立资源分配机制。虚拟化技术是大数据计算机信息处理技术的基础。构建虚拟化技术可以帮助大数据信息处理更好地收集和整合优质资源,合理存储必要的信息数据。此外,还可以自己对大数据处理任务进行优化,联合调度,不断提高大数据的运算及其处理能力,在一定程度上提高工作的效率^[11]。由此可见,大数据中的虚拟化处理技术也是信息处理技术的关键。

4.5 可以进行自动化资源调度

大数据在运行过程中可以对云资源中的各种信息数据进行科学有效的划分,给人们带来更为优质的服务。大数据环境的计算机处理技术,在一定程度上需要有自动化资源调度方式。只有保证自动化才能对所有的数据信息进行合理的配置,保证各项程序的有序进行。此外,这些资源不仅需要重要的数据库信息资源,还需要各种软件资源、硬件资源和网络资源。

5 大数据环境背景下计算机信息处理技术存在的问题

5.1 数据的危害

大数据技术能促进计算机技术的发展,同时出现病毒问题时,这将会降低计算机使用效率,也降低了人们对计算机的信任程度,并降低用户对计算机的满意度。现如今,大

数据通常会出现丢失数据、数据泄露和销售数据,威胁到人们的生命财产安全。人们应该意识到大数据造成的破坏与流感病毒造成的破坏相同,因为人们的个人信息无法得到有效保护^[12]。

5.2 数据被盗

大部分人在使用互联网的过程中都会遇见捆绑销售的情况,威胁着人们的信息安全。个人信息将会出现在网络中,降低网络信息安全性,也使人们的个人信息通过网络泄露。

5.3 计算机硬件的局限性

目前,由于计算机硬件的局限性,中国计算机信息处理技术存在一定的局限性。在未来需要将计算机硬件和软件进行有序的整合,满足于大数据环境下的需求。基于此,将计算机硬件和网络数据分离,不断将云计算转化为云计算网络是十分必要的。未来,计算机和信息网络将形成一个大数据库网络系统,二者密不可分。同时,其计算机信息处理技术的发展不能依靠单个公司的研发,而是通过多家公司开发的大数据库网络系统。希望能解决目前存在的问题,提高中国计算机信息处理的质量^[13]。

6 大数据时代的信息处理技术及其发展方向

6.1 信息获取、加工和传输技术

通常,处理计算机信息的首要任务是提取数据,所有处理信息的方法都基于数据提取。所谓的数据收集可以通过对目标信息源执行实时信息监视并将必要的数据库收集,存储在预制数据库中,从而向每个软件系统平台提供信息。第二步是信息处理,它对存储在数据库中的数据进行分类和处理^[14]。最后,通过数据传输技术将处理后的数据发送给需要数据的用户,以实现数据传输。

6.2 信息存储技术

计算机信息存储技术是将通过特定方式检索到的信息存储到结构化数据库中的功能,如果用户需要特定信息,则可以通过特定操作直接从数据库中检索特定信息。在“大数据”时代,数据具有信息量大、信息变化快的特点,因此有必要合理应用计算机信息存储技术来存储大量数据,提高信息的安全性。

以往U盘被用来存储数据,但是使用U盘存在很多弊端,U盘的存储空间小,云存储逐渐走入了人们的视野,云存储

是利用云技术对数据进行存储,提高了数据存储的安全性以及使用便捷性。

有了云磁盘,就不会丢失任何数据,只要在网络条件下就能够存储数据,而云磁盘的另一个优点是可以在多个平台上使用,并且可以实时同步数据。可以通过 APP 和网页访问计算机版本和移动版本,这对用户有很大帮助。很多人喜欢使用百度网盘。登录后无需进一步学习和研究。在百度网盘磁盘上创建新文件夹还是复制和粘贴文件与在计算机上相同^[15]。

6.3 信息安全技术

要想提高大数据时代信息的安全性,就必须不断完善信息安全技术。

(1) 创建信息安全系统。不断提高计算机信息安全专业人才,建立完善的信息安全系统。

(2) 不断开发大数据信息安全技术产品。随着大数据时代的来临,传统的信息处理产品已经不能满足信息处理工作的发展需求,因此必须加强安全技术产品产品开发工作。

6.4 信息处理技术的发展方向

由于计算机的硬件功能有限,导致计算机网络受到限制。未来计算机网络发展的主要内容是将计算机硬件和网络数据进行分离,真正实现云计算。同时,计算机网络将逐渐演变成大数据系统,计算机信息处理技术不仅仅依靠某个公司研发,而是基于大数据技术利用多个公司进行合作研发。计算机处理技术是计算机信息处理的关键技术,也是大数据技术的基础内容。在以往的计算机信息处理工作中,都是使用硬件系统,但是由于硬件系统无法高效普及,存在很多系统无法操作计算机的现象。随着大数据时代的到来,硬件系统已经逐渐被云技术取代,并且,云技术在信息处理方面没有局限性,提高了信息处理工作的有效性。大数据技术已经与人们的生活变得息息相关,也是未来社会发展的重要趋势。

7 结语

随着网络时代的到来,人们的生活已经逐渐步入智能化及网络化,大数据时代也随之产生。大数据时代的到来使社会经济逐渐变成虚拟数据化,促进了人们生产生活的发展,也使更多的资源得到有效利用,拓展了生产、交易的范围。此外,大数据能为各个产业领域的发展提供准确的数据支持,

为各个行业领域的经营与发展提供极大便利,也促进了大部分企业的经济利益最大化。目前,中国科学技术飞速发展,也在发展中面临这很多挑战。计算机信息处理技术已经与人们的生活变得息息相关。在大数据环境下,有必要提高对计算机信息处理技术的要求,并在现有的基础上不断改进和完善。只有这样,才能保证中国计算机信息处理的更好发展,为社会各界提供优质服务,促进社会的有序健康发展。

参考文献

- [1] 张诚诚. 大数据时代下计算机信息处理技术研究 [J]. 计算机产品与流通, 2019(11):169.
- [2] 刘颜颜. 大数据时代背景下计算机信息处理技术分析 [J]. 浙江水利水电学院学报, 2019(05):77-81.
- [3] 贾砚池, 孙梦. 大数据背景下的计算机信息处理技术分析 [J]. 中国新通信, 2019(17):119.
- [4] 毛鹏飞. 大数据时代下计算机信息处理技术与思考 [J]. 西南科技大学学报, 2019(02):98-101.
- [5] 李刁. “互联网+”时代高校德育实践创新研究 [D]. 武汉: 华中师范大学, 2017.
- [6] 王雪婷. “大数据”时代的计算机信息处理技术 [J]. 电脑迷, 2017(01):30-31.
- [7] 王熊. 网络空间国家大数据主权安全危机治理研究 [D]. 南京: 南京师范大学, 2018.
- [8] 张立伟. 中国期刊数字出版技术变迁研究 [D]. 南京: 南京农业大学, 2015.
- [9] 刘金玲. 大数据时代图书馆信息服务的研究 [D]. 绵阳: 西南科技大学, 2015.
- [10] 冯鸾. 大数据时代的信息处理技术 [J]. 信息通信, 2013(08):155.
- [11] 何文娜. 大数据时代基于物联网和云计算的地质信息化研究 [D]. 长春: 吉林大学, 2013.
- [12] 张允壮, 刘戟锋. 大数据时代信息安全的机遇与挑战: 以公开信息情报为例 [J]. 国防科技, 2013(02):6-9.
- [13] 杨楠. 大数据时代下计算机信息处理技术浅谈 [J]. 现代信息科技, 2018(11):86-87.
- [14] 胡其荣. 大数据时代的计算机信息处理技术研究 [J]. 信息与电脑 (理论版), 2018(21):37-39.
- [15] 冯震. 大数据时代背景下计算机信息处理技术探析 [J]. 电脑迷, 2018(11):112.

Research on Development Trend of Artificial Intelligence in Big Data Environment

Yaxian Yang

Hebei Agricultural University, Baoding, Hebei, 071001, China

Abstract

In recent years, as a new industrial technology, computer artificial intelligence has been widely used in all walks of life. Computer artificial technology has not only made great achievements in the field of computer, but also led the development and progress of the whole society. From the development process, current situation, specific technology and the whole development trend in the future, the author expounds the artificial intelligence technology.

Keywords

artificial intelligence; machine learning; natural language processing; computer vision

浅析大数据环境下人工智能发展趋势

杨雅娴

河北农业大学, 中国·河北 保定 071001

摘要

近年来, 计算机人工智能作为一种新型的工业化技术, 已经被广泛应用于各行各业中。计算机人工技术不仅在计算机领域取得了巨大的成就, 还带动了整个社会的发展与进步。笔者从发展历程、发展现状、具体技术以及未来的整个发展趋势出发, 对人工智能技术进行阐述。

关键词

人工智能; 机器学习; 自然语言处理; 计算机视觉

1 引言

随着中国网络信息技术以及互联网应用技术的快速发展, 人工智能技术已经成为时下最为流行、最受关注的科技之一, 其进步为各行各业的发展带来了巨大变动, 并进入到寻常百姓家, 极大地方便了人们的生活, 机器人、AI 人像识别以及自动驾驶等技术都有人工智能的身影。当前人工智能是科学界重点研究的课题之一, 对人工智能的深入研究将更有利于中国综合国力的快速发展, 提升中国在世界的科技地位^[1]。大数据环境的兴起, 为人工智能的发展带来了更多可能性, 对人工智能的发展起着至关重要的作用。

2 人工智能的发展现状

2.1 人工智能的含义

人工智能兴起于21世纪, 具有前沿性、科技性, 广受关注, 是目前最为前沿性高科技产物, 简单来说, 就是让机器模拟

人的行为, 在操作过程中更加带有人类的思维模式、更好地为人类服务^[2]。现阶段, 人工智能尚未有具体的、准确的概念, 对人工智能到底要发展到什么程度也没有最终结论, 支持人工智能的科学家认为其最终可以达到人类的智力水平, 代替人类进行劳动作业; 反对人工智能的学者们则认为其再如何发展也只是一种机器, 永远无法达到人类的智力水平, 无法拥有人类的丰富情感。

2.2 人工智能的发展历程

人工智能概念最早诞生于20世纪中叶, 聪明机器的提出为科学家们提供了新的研究方向, 后续逐渐产生了专家系统, 并以此为依据, 提出了制作实用性、功能性的人工智能机器, 帮助人们的生产、生活。虽然人工智能概念的提出距今已有60多年, 但由于对人工智能的理解较少, 其发展一直处于不受关注的状态, 各国对人工智能的研究也处于较浅显的地位, 人们并没有真正意识到人工智能发展的重要性。直

到2016年,人工智能与人类进行围棋比拼并取得胜利后,人们才意识到人工智能对当今社会的重要影响,并开始大力进行人工智能研究^[9]。目前,大数据环境为人工智能的发展提供了更多的可能,大数据环境下,信息更加准确、丰富,人工智能可以对大数据进行提取来提升自身的整体智能化。人工智能与大数据之间相互影响、相互转化,促进了人工智能的进一步发展,当前人工智能已经进入到百姓的日常生活中,例如扫地机器人、AI智能相机等,为人类的生活带来了许多便利。

2.3 中国人工智能的发展现状

大数据环境的产生,使各个国家间的信息更加交互,信息呈大爆炸的态势,给人工智能的发展提供了更多便利条件。中国对人工智能的研究较西方发达国家来说,整体起步时间较晚,但在不懈的研究过程中,中国有关于人工智能研究的高科技企业已经达到了全球第二的水平,迅速占领了中国及海外市场,将人工智能发展的红利以合理的价格带入千家万户。现阶段,中国人工智能的发展在世界处于第一梯队之中,无论是研究的成果,还是参与人工智能研究的人员数量都是世界前列,人工智能的进步为中国经济的发展注入了新的活力。

3 人工智能发展过程中遇到的问题

人工智能的发展在很大程度上依赖于3大核心的发展状况。目前,大数据随着互联网、信息化的发展较之前有了很大幅度的发展,深度学习也能在一定程度上获取到人工智能发展中所需的服务数据。随着信息化的快速发展、人们对于各方面数据不断深入地认识,大数据在各行各业发展中的重要性深入人心,都在争取最大限度地发展。

从社会整体的发展状况来看,大数据的发展存在很大问题。在逻辑或者数据的获取上,凌乱且无用的信息较多,很多获取的数据无法在工作或者研究中直接利用。另外大数据的发展还涉及人们的信息安全这一较为私密的范围,企业层面的商业化机密数据及个人层面的私人信息如何在大数据的发展过程中得到很好的处理,一直是研究人员及科学家比较棘手的问题。

数据获取后的处理也存在很大的问题,很多时候并不能很好地结合深度学习,将其应用到人工智能技术当中。这些都是大数据发展,也可以说是人工智能发展中亟需解决的

问题。

对人工智能技术的研究要能让人工智能服务于整个社会的各行各业,人工智能随着国家科技的发展,在一些基础的人脸、语音识别等技术上得到了很大的发展。但是人工智能的核心问题—模仿人类情感相关方面的研究还存在很大的缺陷,很多问题没有得到解决。从对利用人工智能技术制作出来机器试验的结果上可以看出,人工智能在指示性的命令方面能够很好地执行。但是在自主思考、学习或根据环境灵活处理等方面上还存在很大的问题,相关的技术问题没有得到解决,导致人工智能目前仍处于有智能却缺乏思维能力阶段。

虽然人工智能3大核心在技术上都有不同程度的突破,但是要想人工智能对人类社会起到很好的服务作用,能像人类一样进行思考,还需要对技术深入研究。目前的技术在很多关键性研究方面还存在很大的不足。

人工智能的研究周期较其他行业技术研究周期要长很多,而且需要的资金也多很多。虽然国家和社会目前都在大力发展人工智能技术,很多企业也趁着这个趋势介入了这项技术的研究,但是人工智能研究所需要的长期资金投入、技术研究不断深入、技术人员的不断引进对于很多企业都是一个很大的挑战。越来越多的公司因为人工智能技术独特的研究环境而不得不放弃人工智能技术的研究。目前,还在从事人工智能技术研究的公司也面临着很大的资金问题。如何筹集资金和招募人才开展人工智能技术的研究也是困扰企业的一个重要问题。

4 现阶段中国人工智能发展过程中存在的问题

中国人工智能发展的时间较短,这方面高水平人才对美国等西方发达国家来说相对较少,且人工智能想要得到更好的发展需要非常大的资金支持,这一系列问题,阻碍了中国目前人工智能发展的道路。

4.1 现阶段中国缺少高水平人工智能人才

人工智能技术从产生到当前,一共不过60年的历史,并且中国的起步时间有一定的滞后性,因此,现阶段中国人工智能方面的高水平专家相对较少,培养出来的人工智能人才,整体工作时间相对较短,在经验方面还有一定的欠缺。且对人工智能技术的研究不仅需要学生具有高超的计算机能力,还要求学生的计算能力以及逻辑思维能力等有着较高的水平,这样的人才相对较难培养,因此现阶段中国人工智能

领域高水平人才较为紧缺,无法达到中国人工智能发展的实际需要^[4]。

4.2 现阶段中国在技术领域需要攻破的方面

虽然中国人工智能一直处于高速发展阶段,目前已列位世界前列,并且人工智能成果已经应用于日常的生产、生活中,给人们的生活带来了极大的便利。但不得不承认的是,现阶段中国人工智能技术方面还有一些问题没有被解决,人工智能虽然模仿人类,让整体操作更为简单、便捷,但在人类的情感方面和智慧方面,人工智能领域尚无法进行完全模仿。可以说,目前的人工智能领域对人类的模仿还处于非常初级的阶段,技术领域需要攻破的难题仍有很多^[5]。

4.3 现阶段中国人工智能还没能对大数据进行充分利用

人工智能想要得到更好的发展,就必须以服务全人类为发展宗旨,而想要扩大服务范围,就需要更多的数据支持,但现阶段中国人工智能技术还没有办法对大数据进行充分利用。主要原因是目前中国大数据内所涵盖的信息量极为复杂,没有进行专项整理,并且有些数据还没有进行实时分享,加之现阶段中国人工智能技术还处于初级阶段,无法达到目前所需求的运算能力。

5 大数据环境下人工智能的发展形势

5.1 对于人工智能需求的增加会推进人工智能的不断发展

不管是企业还是个人,在人工智能技术研究方面都存在很多的困难。因人工智能技术在相关行业内的应用给生活带来了很大的便利,人们对于人工智能的需求也在不断地增加,需求的增加使得人工智能的发展并没有因困难而停滞,而是处于快速发展的状态。

随着国家人口层次越来越分明,老龄化也成了众多国家要解决的重要问题,服务行业劳动力方面的成本也在逐步提高。人工智能技术作为一门服务于整个社会的科技,在老龄化问题中受到了人们广泛的关注及较大程度的需求。从每年国家统计局对于人口数量的公布上来看,老年人数在逐年上升,很多家庭都是有几个老人要赡养的,而市场上从事护理相关工作的人并没有随着社会的需求逐年递增,相反还有缩减的趋势。护理行业工作人员的欠缺让人们迫切去发展人工智能技术来解决这一问题。因人工智能技术在自动化方面

良好的使用,人们对于人工智能技术解决社会所需问题有很大的期待,人工智能技术也在人们的需求中不断地发展。

5.2 应用人工智能的行业将越来越多

随着各行各业对大数据、云计算等不断深入的研究,人工智能发展所依托的服务数据也在各行各业技术人员的深入研究中不断完善及发展壮大,人工智能技术应用的领域也会不断地增加。企业或者行业加入了人工智能技术后,也会在市场上更有竞争力。比如军事领域在图像以及飞机飞行等方面加入人工智能技术,利用深度学习的多层次网络结构,无人机以及图像识别等项目就得到了很好的发展,也让军事领域得到了快速的发展,同时对于未来可能出现的无人化形式的相关军事活动也起到很重要的推动作用。若是在公安系统中加入人工智能的技术,大数据技术中庞大的数据以及利用人工智能技术设计的相关机器能够帮助公安工作人员更快、更准确地抓捕犯罪人员。

人工智能技术的引进给各行各业带来了许多的便利,让行业及企业得到了良好的发展,各行各业会不断地加强对人工智能技术的利用,解决困扰企业发展的难题。

5.3 国家对于人工智能的重视加速人工智能的发展

因人工智能技术在各行各业的应用带来了很大的效果,国家的很多政策也在向人工智能技术研究上倾斜,把人工智能的发展放在了国家发展较为重要的位置上。对人工智能技术不管是理论上还是技术研究上的资金投入,以及举办相关的人工智能会议等,都体现出全世界各个国家对于人工智能技术的重视。

5.4 人工智能将朝着更智能化的方向发展

不管哪个技术的发展都会经历几个阶段,人工智能技术也不例外。目前,人工智能技术的发展阶段被研究人员分为了弱人工智能,也是目前人工智能技术所处的阶段,其次是强人工智能阶段,发展到最后是超人工智能阶段。弱人工智能阶段是能够利用人工智能技术完成特定或指定的任务,发展到强人工智能阶段后机器可以像人类一样进行学习,有自身的判断能力,超人工智能不管在认知上还是智力水平上都比人类要聪明。

虽然目前还处于弱人工智能阶段,但是从机器在围棋赛上战胜人类以及乌鸦吃榛子等例子中可以看出,让人工智能技术进一步提升并不是没有可能。关键是人工智能技术研究

是否能在对的思路上进行研究,研究方式是否适合进行人工智能的研究。只要利用好关于人工智能技术研究的相关资源,找到一条对的研究方向,真正人工智能时代的来临可能就不远了。

5.5 人工智能技术未来将遍布各个领域

人工智能技术对人类进行模仿,使整个工作更加智能、简单,解放了人类的劳动力,在大数据环境不断完善的影响下,人工智能技术所能接收到的各行业信息也更为真实和详尽,将对人工智能的发展带来非常大的帮助。随着人工智能的发展,无论是军事领域,还是公共服务领域,都将更全面地出现人工智能技术的身影,帮助人们完成具有危险性的任务,以更加智能的形式解决人类的困扰。

6 结语

综上所述,论文主要研究了在大数据环境下人工智能的发展趋势。大数据环境为人工智能提供了发展的温床,人工智能技术在此环境下得到了前所未有的快速发展。现阶段,

中国的人工智能技术虽有了一定的发展,但不可否认的是,目前的发展还处于较为基础的阶段,对人工智能的运用还没有渗透到各行各业之中,未来很长一段时间人工智能还要依靠大数据环境获得更强大的发展动力。人工智能在促进人类进步的同时,也应注意防范因人工智能而产生的伦理性问题,如何让人工智能更好地为人类服务的同时,不凌驾于人类之上,是高科技工作者在未来需要不断探索的重点问题。

参考文献

- [1] 李霞. 人工智能的发展综述 [J]. 甘肃科技纵横, 2007(05):17-18.
- [2] 中国电子技术标准化研究院. 人工智能标准化白皮书 [S]. 2018.
- [3] 李亚平. 计算机人工智能技术的应用与发展 [J]. 科技创新与应用, 2020(02):175-176.
- [4] 邸克锦. 大数据环境下人工智能发展趋势研究 [C]. 北京: 2018年北京科学技术情报学会学术年会—智慧科技发展情报服务先行”论坛, 2018.
- [5] 何晓露. 大数据时代的人工智能范式探讨 [J]. 通讯世界, 2018(10):14.

Design of Intelligent Control System for Urban Garbage Truck

Dexuan Luo

Jilin University, Changchun, Jilin, 130012, China

Abstract

This paper briefly introduces the overall operation framework of the system and each different module in the system, explains the project that each different module is responsible for and the role that the module plays in the whole system, and through the overall design scheme and design idea of the system, makes the intelligent monitoring system play a higher efficiency and greater role in the operation of urban garbage sanitation vehicles.

Keywords

urban garbage truck; intelligent control; design

城市垃圾车智能控制系统设计

骆德轩

吉林大学, 中国·吉林 长春 130012

摘要

论文简要地对系统的整体运行框架与系统内每个不同的模块进行介绍, 解释每个不同的模块所要负责的项目与该模块在整个系统中所起的作用, 通过该系统的整体设计方案与设计思路, 使该智能监控系统在城市垃圾环卫车的运行上起到更高的效率, 发挥更大的作用。

关键词

城市垃圾车; 智能控制; 设计

1 引言

论文旨在设计并提出一种适用于各种类型的城市环卫车辆的智能控制系统, 包括垃圾车、清污车、扫雪车以及其他工程车辆等, 该系统建立的基础是目前城市中广泛使用的压缩式垃圾车, 采用可以进行编程的逻辑控制器与嵌入式控制器组成一个稳定的控制结构, 其数据资料的传输媒介采用先进的无线数据传输模式进行传递数据资料, 不同的系统模块之间采用 CAN 总线与 MODBUS 等通信协议进行联系, 实现不同模块之间数据的交互利用, 对进行垃圾转运清理的车辆运行状态信息进行监测与采集, 最后将这些监测到的信息由无线传输技术传递到系统终端, 终端根据该数据反馈的资料进行分析, 从而实现对城市环卫车的监控与警报工程, 对偏离路线与超过载重进行警报, 实现资源的优化配置, 提高

城市环境清洁的效率, 节省社会资源。

2 系统的工作流程

一个系统能够运行是有一个严格的工作流程的, 工作流程的合理性与完整性决定了该系统能否正常开发出来。该智能监控系统的设计要求主要都是根据客户的需求来考虑, 形成一份合理的系统需求规格报告, 进而规划出一份合理的功能设计图, 要实现功能设计图上的这些功能, 就需要搭档配套的软硬件设备与相关装置设备来完成理论研究。这是系统蓝图能够成为现实的基本因素, 之后在进行设备的集成管理与调试, 找出存在的问题进行解决, 这样就成功设计出了这套智能控制系统的雏形; 最后经过不断地测试与实践, 不断调试, 验证实行的有效性, 最终才能形成一套商业产品。该智能控制系统的设计流程如图 1 所示^[1]。

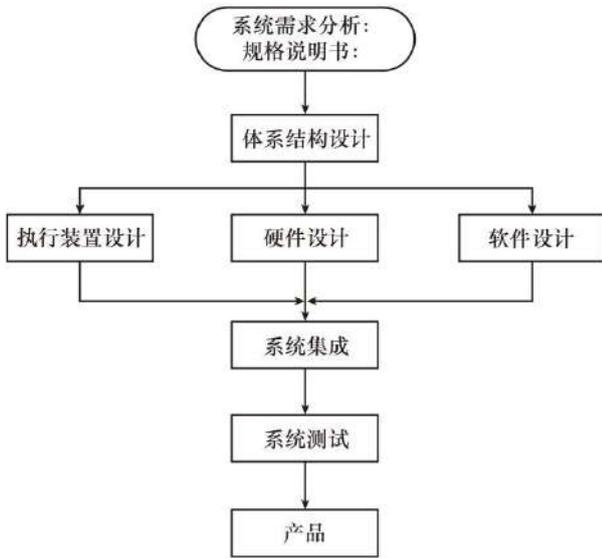


图1 嵌入式设计的系统流程图

3 系统的方案设计

根据设计该智能控制系统的主要使用范围与客户的实际需求以及当前社会的发展水平，将系统的主要设计用途考虑在以下三个方面：首先是对垃圾车操作动作进行控制，选择将 PLC 作为垃圾车的控制器，起到一个大脑的作用，用来控制垃圾车车体内的电路、气路等线路，通过相关设计实现对垃圾车动作的控制，用电磁阀来实现滑板、刮板和排出板的动作；其次是做到对垃圾车的实时监控，通过加装的 GPS 系统对汽车的运行数据进行采集，比如车速、转速、百公里油耗、运行时间等，通过无线传输技术，将数据传递到系统后台终端，进行分析与存储；最后，是实现垃圾车的有效管理，终端服务器根据传输回来的数据进行分析，对运行中的垃圾车发出指令，进行调配，还能远程发出车辆的锁车与解锁等命令，强制系统的主控板执行命令^[2]。

本方案中最重要的部件就是上面提到的两个主控制器，即通过系统的智能终端设备与 PLC 共同实现对垃圾车动作的控制，共同控制系统运行的主要工作形式，在系统运行时，智能终端与 PLC 将实现相互配合，相互协作（智能终端主要负责搜集垃圾车运行的数据采集、计算、分析与系统控制，PLC 主要负责通过电磁阀的操作，实现相应的技术动作）。系统采用的双控制电路遵循着最新的设计理念，即模块化的设计理念，使系统更加的稳定方便运行，各部分实现区别设计，做到了即相互分工又相互协作，模块化的设计思路能够

在减少不必要的冗余部分，提高系统的工作速度与运行效率，还能减少系统的设计难度与开发投入，节约资源。

系统采集的数据采用的传递方式为无线数据传输方式，主要采用的传输媒介为低轨道卫星通信，3G 网络，2G 网络和 Zigbee（Zigbee 是基于 IEEE802.15.4 标准的低功耗局域网协议，又称紫蜂协议）等^[3]。该系统在开发运行后将会是一个商业化的产品，是要为企业带来具体收入的产品，所以在开发过程中要对各个环节进行综合分析考量，做到节约成本与提高效率的双赢，实现价值最大化。

紫蜂协议（Zigbee）在无线数据传输中属于功能耗用最低的传输形式，在智能化的早期因为其能耗小的特点得到较多的应用，但它也具有缺陷是通信距离较短，不能做到信号大范围覆盖，而现实中城市垃圾车需要在全市、全省甚至全国各个地区调配运行，作业范围大，运行距离长等特点显著，所以这种短距离、低能耗的技术在这一智能控制系统中并不适用。

低轨道卫星是现有的几种途径中覆盖范围最广，传输速度最快的一种传输媒介，它几乎做到覆盖全球的各个角落，精确程度高，处理速度快等特点十分明显，但中国目前尚未有相应的数据接收基站建设，只有在某些高精尖的行业建有少量的数据接收平台，所以几乎无法做到在城市建设的某片区投入使用，并且该方式要求的投入成本太高，也不实用与其他的几种城市工程施工车辆。

进而分析 3G 网络与 2G 网络的适用性，目前 3G 网络的数据传输速度已经达到了 2Mbps 的数值，数字上远高于 GPRS 设计的 100Kbps 的数据传输理论值，虽然传输速度慢于 3G 网络下的传输速度，但考虑到系统对通信数据延迟的要求并不是很高以及传输的数据资料量也不是很大的前提下，价格相对便宜的 GPRS 网络将成为无线数据传输选择的最佳媒介。

4 系统的功能模块

目前中国所有的垃圾车的车辆运行状态参数的搜集都来源于汽车的底盘，加装的先进仪器也会在汽车底盘上有所反映。

目前城市垃圾车智能控制系统是由几个模块组成，包括系统智能终端、无线传输、垃圾车、电磁阀、PLC 控制器、远程监控中心等部分构成，每个模块都有独特的分工与使用

范围,在经过合理分配与有机组合之后,应用于城市垃圾车之上,使其在城市美化清洁上发挥重要作用^[4]。

除了系统的服务终端,其他所有的设备与组件都会在垃圾车的车体上进行加装,但不同的结构模块安装的位置不一样,其中无线传输系统模块安装在副驾驶座位的前方,主要功能是进行GPS全球定位显示以及监测数据上传的作用;电磁阀开关装置安装在汽车的档位处,方便司机在驾驶汽车时方便进行操作,因为电磁阀可以用来对垃圾车进行操作,比如对垃圾的装载、压缩、卸载等动作;智能终端与PLC控制器都安装在车头的中后方垃圾车箱体的前方,它是整个智能控制系统的核心部件,对所有的信息有着综合分析的功能,起到了指挥中枢的作用,这一模块有着专业的安装盒进行保护,保持正常运行;电磁阀则固定在垃圾箱的箱体里面,可以用来直接对要清理的垃圾进行装卸与压缩;工作警示灯安装在垃圾车车体的尾部,用叫鲜艳的颜色进行强调,作业时可起到警示作用。

系统的功能模块由四个主要功能模块组成:通用智能终端、无线数据传输模块、PLC及各路电磁阀、远程终端服务器系。下面依次介绍各个模块的主要功能与任务区分,通用智能终端是整个智能控制系统的核心,它通过CAN总线与MODBUS总线等通信接口与其他模块相联系,起到指挥中枢的作用,同时该终端还要处理接受的数据资料,进行简单分析后传送的系统后台;PLC是垃圾车在进行清理现场作业的控制器,它通过安装在垃圾车内部的控制阀进行动作控制,来让垃圾车做出滑板、刮板和排出板的动作,利用电磁阀操

作是现在压缩式垃圾车的主要应用系统,也是垃圾车现在的主要工作原理。驾驶员可以在驾驶室对垃圾车进行操作,保证清理工作能够顺利进行。另外,在车辆行进途中出现异常的时候,比如车辆出现超速、事故、故障等不适合或不能够继续进行工作的情况下,远程服务器可以及时检测到车辆发出的异常信息,进而对车辆下达锁车的命令,此时车辆尾部的工作指示灯亮起,相关电磁阀停止工作,保证车辆处于安全可控的状态;无线数据传输部分,这部分是现代化智能控制系统的核心,它实现了车辆的全球可定位与车辆信息的数据上传,使运行状态能在后台的交互屏上显示出来,方便后台人员进行操作与管理,为合理的运力调配提供依据;系统终端服务器属于后台部分,所有通过无线数据传输过来的数据及资料都存储在这里,后台工作人员可以实现对车辆的集中化管理,通过搭建的系统平台与垃圾车的驾驶员进行实时沟通,监控车辆的具体位置、形式状态、行进路线、工作状态、耗用时长与能耗等信息。

参考文献

- [1] 李雪.城市垃圾车智能控制系统设计与开发[D].武汉:湖北工业大学,2016:2-20.
- [2] 张杰,周受钦,曹广忠.一种城市垃圾车的智能控制系统设计与开发[J].价值工程,2014:56-59.
- [3] 殷凤来,韩杨硕,雷歌.智能垃圾车自我控制装置设计[J].内燃机与配件,2020(5):18-22.
- [4] 王豫炜.城市垃圾回收嵌入式车载系统设计[D].北京:北京化工大学,2013.

Discussion on Data Communication and Network

Yunfei Bai

Jiangsu Vocational College of Business, Nantong, Jiangsu, 226011, China

Abstract

The foundation of the information society is the computer network, which makes the collection, storage, processing and dissemination of information an organic whole. The storage and processing of information involves computer technology, and the dissemination of information involves communication technology. Therefore, computer networks have developed to meet the requirements of information sharing and information transmission. Computer network is a comprehensive subject that integrates computer, communications, multimedia, management and other subject knowledge. It is the material and technical foundation of the information society.

Keywords

computer network; data communication; information sharing

浅析数据通信与网络

白云飞

江苏商贸职业学院, 中国·江苏 南通 226011

摘要

信息社会的基础是计算机网络, 计算机网络使得信息的收集、存储、加工和传播成为一个有机的整体。信息的存储与处理涉及计算机技术, 信息的传播则涉及通信技术, 故计算机网络是适应信息共享和信息传递的要求而发展起来的。计算机网络是集计算机、通信、多媒体、管理等学科知识于一身的综合性学科, 是信息社会的物质和技术基础。

关键词

计算机网络; 数据通信; 信息共享

1 数据通信知识

数据通信是依照一定的通信协议, 利用数据传输技术在两个终端之间传递数据信息的一种通信方式和通信业务。它可实现计算机和计算机、计算机和终端及终端和终端之间的数据信息传递, 是继电报、电话业务之后的第三种最大的通信业务。

1.1 数据通信的常用术语

信息是客观事物的属性和相互联系特性的表现, 它反映了客观事物的存在形式或运动状态。

数据是信息的载体, 是信息的表现形式, 它们可以是数字、文字、语音、图形和图像。数据可分为模拟数据和数字数据。模拟数据取连续值, 数字数据取离散值。信号是数据在传输过程中的具体物理表示形式, 也即数据的电磁波表示形式。数据在被传送之前, 要变成适合于传输的电磁信号——模拟信号或者数字信号。信道即信号的通道, 它是任何通信

系统中最基本的组成部分。通常, 信道有狭义和广义两种定义。狭义信道是指传输信号的物理传输介质。这种定义虽然直观, 但范围显得很狭窄。广义信道是指通信信号经过的整个途径, 它包括各种类型的传输介质和中间相关的通信设备等。

信道也可分成传送模拟信号的模拟信道和传送数字信号的数字信道两大类。数字信号在经过数模变换后就可以在模拟信道上发送, 而模拟信号在经过模数转换后也可以在数字信道上发送。

1.2 模拟信号与数字信号

通过系统传输的信号一般有模拟信号和数字信号两种表达方式。

模拟信号是一个随时间连续变化的物理量, 即在时间特性上幅度(信号强度)的取值是连续的, 一般用连续变化的电压表示。传统的电话机送话器输出的语音信号、电视摄像机产生的图像信号及广播电视信号等都是模拟信号。

数字信号是离散信号, 即在时间特性上幅度的取值是有

限的离散值,一般用脉冲序列来表示。如计算机通信所用的二进制代码0和1组成的信号。数字信号比模拟信号可靠性高,而且比较容易存储、处理和传输。

1.3 数据传输方式

数据传输的基本方式有串行传输和并行传输两种。在绝大多数的网络中,特别是涉及远距离传输的通信网络,数据的传输一般是串行,而并行通信用于较低距离的数据传输。

在串行传输中,信息中的所有数据位沿着一条通信线路一位一位地传输,而并行传输却是一次传输一个字节,字节中的每一位都占有一段独立的线路。并行传输时,数据中多个数据位同时在两个设备中传输,发送设备将这些数据位通过对应的数据线传送给接收设备,还可附加一位校验位。接收设备可同时接收到这些数据,而且无需变换就可以直接使用。

并行传输要比串行传输的速度快得多,但是因为并行传输需要一条由多根电线组成的电缆,而不是单个一根电线,所以它的电缆造价比较昂贵。因此,并行传输通常只限于短途传送,如计算机到打印机的信息传递。

1.4 数据传送方向

串行通信中,数据通常是在两个站之间进行传送。按照数据传送的方向,可分为单工和双工两种方式,而双工方式又可分为半双工和全双工方式。

(1) 单工通信方式。在接收器和发送器之间有一条传输线,只能进行单一方向的传输,这种传送方式称为单工方式。

(2) 半双工通信方式。使用同一条传输线既作为输入又作为输出时,虽然数据可以在两个方向上传送,但通信双方不能同时发送和接收数据,这种传送方式称为半双工方式。航空和航海无线电台及对讲机等都是以这种方式通信的。这种方式比单工通信设备昂贵,但比全双工便宜。在要求不很高的场合,多采用这种通信方式^[1]。

(3) 全双工通信方式。数据的接收和发送分流,分别由不同的传输线传送时,通信双方都能在同一时刻进行发送和接收数据,这种传送方式称为全双工方式。现代的电话通信都是采用这种方式。其要求通信双方都有发送和接收设备,而且要求信道能提供双向传输的双倍带宽,所以全双工通信设备较昂贵。

1.5 信号传输方式

信号的传输方式有基带传输、频带传输和宽带传输三种方式。

(1) 基带传输。基带传输指按照它们的原样进行传输。把矩形脉冲信号的固有频带称为基带,把矩形脉冲信号称为基带信号。在数据通信信道上直接传输数据基带信号的通信方式称为基带传输。发送端要通过编码器将信源的数据变换为直接传输的数字基带信号,在接收端通过译码进行解码,恢复发送端的原始数据。基带传输的优点是无须调制就可以传送数字信号,从而简化了通信处理过程,提高了传输速度。基带传输不适合远距离传输。

(2) 频带传输。频带传输是利用它们调制载波的高频载波信号进行传输。根据载波信号的不同又可分为模拟传输和数字传输。频带传输将数字信号调制成模拟信号后再发送和传输,到达接收端时再把音频信号解调成原来的数字信号。频带传输需要使用调制解调器。

(3) 宽带传输。宽带是指比音频更宽的频带,包括大部分电磁波频谱,利用宽带进行的数据传输称为宽带传输。宽带传输可容纳全部的广播信号,可以把声音、图像及数据等信息综合到一个物理信道进行高速数据传输,采用频分多路复用的形式进行数据传输。宽带传输优点是传输距离远,可达几十千米,技术复杂,传输系统的成本相对较高。

1.6 传输媒体

传输媒体也称传输介质或传输媒介,它是数据传输系统中在发射器和接收器之间的物理通路。传输媒体可分为两大类,即导向传输媒体和非导向传输媒体。在导向传输媒体中,电磁波被导向沿着固体媒体(光纤)传播,而非导向传输媒体就是指自由空间,在非导向传输媒体中,电磁波的传输常称为无线传播。

1.6.1 导向传输媒体

(1) 双绞线。它是最古老但也是最常用的传输媒体。把两根互相绝缘的铜导线并排放在一起,然后用规则的方法绞合起来就构成了双绞线。绞合可减少对相邻导线的电磁干扰。使用双绞线最多的地方是电话系统。几乎所有的电话都用双绞线链接到电话交换机。

(2) 同轴电缆。由内导体铜制芯线(单股是新线或多股绞合线)、绝缘层、网状编织的外导体屏蔽层(也可以是

单股的)以及保护塑料外层组成。由于外导体屏蔽层的作用,同轴电缆具有很好的抗干扰特性,被广泛用于传输较高速率的数据。

(3) 光缆。光导纤维电缆,由一捆纤维组成。光纤是光缆的核心部分,是光纤通信的传输媒体。在发送端可以采用发光二极管或半导体激光器,它们在电脉冲的作用下能产生出光脉冲。在接收端利用光电二极管做成光检测器,在检测到光脉冲时可还原成电脉冲。

1.6.2 非导向传输媒体

非导向传输媒体就是指自由空间,利用无线电波在自由空间的传播可以较快地实现多种通信。在非导向传输媒体中电磁波的传输常称为无线传输,利用无线信道进行信息传输是在运动中通信的唯一手段,所以无线电通信发展非常快。无线传输可使用的频段很广,人们现在已经利用了好几个波段进行通信。常用的有短波(3 ~ 30MHz)通信和微波(300 MHz ~ 3THz)通信。

(1) 短波通信。短波通信(即高频通信)主要是靠电离层的反射。但电离层的不稳定所产生的衰落现象和电离层反射所产生的多径效应,使得短波信道的通信质量较差。因此,当必须使用短波无线电台传送数据时,一般都是低速传输,即速率为一个标准模拟话路传几十至几百比特/秒。只有在采用复杂的调制解调技术后,才能使数据的传输速率达到几千比特/秒。

(2) 无线电微波通信。在数据通信中占有重要地位。微波在空间主要是直线传播,由于微波会穿透电离层而进入宇宙空间,因此它不像短波那样可以经电离层反射传播到地面上很远的地方。传统的微波通信主要有两种方式:地面微波接力通信和卫星通信。

1.7 量子通信

量子通信是指利用量子纠缠效应进行信息传递的一种新型的通信方式,是近20年发展起来的新型交叉学科,是量子论和信息论相结合的新的研究领域。量子通信主要包括量子密钥分发、量子安全直接通信、量子机密共享、量子认证和量子比特承诺等。与经典通信相比,量子通信具有绝对安全和高效率等特点^[2]。

(1) 安全性。量子通信绝对安全。其一,量子加密的密钥是随机的,即使被窃取者截获,也无法得到正确的密钥,

因此无法破解信息;其二,分别在通信双方中具有纠缠态的两个粒子,其中一个粒子的量子态发生变化,另外一方的量子态就会随之立刻变化,并且根据量子理论,宏观的任何观察和干扰,都会立刻改变量子态,引起其坍塌,因此窃取者由于干扰而得到的信息已经破坏,并非原有信息。

(2) 高效率。被传输的未知量子态在被测量之前会处于纠缠态,即同时代表多个状态,例如一个量子态可以同时表示0和1两个数字,7个这样的量子态就可以同时表示128个状态或128个数字。量子通信的这样一次传输,就相当于经典通信方式的128次,如果传输带宽是64位或者更高,那么效率之差将是惊人的。

未来,量子通信有望成为保障国家战略安全和支撑国民经济可持续发展的重要支撑点之一,应用前景广阔,市场规模巨大。

2 计算机网络知识

计算机网络是计算机技术和通信技术相结合的产物,随着社会对信息共享和信息传递日益增长的需求而发展起来。

2.1 计算机网络的概念

计算机网络是指将分布在不同的地理位置上,且具有独立功能的若干台计算机及其外围设备,通过通信设备和线路连接起来,在网络操作系统、网络管理软件及网络通信协议的管理和协调下,实现资源共享和信息传递的计算机系统。

2.2 计算机网络的分类与拓扑结构

计算机网络有很多种分类的方法,按所覆盖的地域范围分类,可以分为局域网、城域网和广域网;按采用的交换技术划分,可以分为电路交换网、分组交换网、信元交换网;按用途划分,可以分为专用网、公用网、DDN网和X.25网。

网络的拓扑结构用于描述网络结点和链路所构成的网络几何图形。网络中的各种设备称为网络结点,在两个结点之间传输信号的线路称为链路。网络的基本拓扑结构有总线结构、星形结构、环形结构、树形结构、网状结构。

2.3 计算机网络的体系结构

计算机网络体系结构是指系统各组成部分及其之间的相互联系。为了完成计算机之间的通信合作,把计算机通信系统的功能划分成定义明确的层次,并固定同层次的进程、通信的协议及相邻层次之间的接口及服务。层次进程、通信协

议及相邻接口统称为网络体系结构。

2.3.1 OSI 参考模型

OSI 开放系统互连参考模型将整个网络的通信功能划分为七个层次，每个层次完成不同的功能。这七层由低层到高层分别为：物理层、数据链路层、网络层、传输层、会话层、表示层和应用层。当网络上的计算机需要发送数据时，就将发送的数据下传一层，再加上该层的标识（俗称打包），这样逐层下传，直到物理层，物理层通过网络硬件设备将数据通过传输介质发送给对方。对方接收到数据时，将数据进行反向拆开，然后逐层上传，直到应用层。

(2) 物理层。物理层的主要功能是利用物理传输介质为数据链路层提供物理连接，在连接各种计算机的传输媒体上传输数据的比特流。硬件上出问题会影响物理层。

(2) 数据链路层。数据链路层控制网络层与物理层之间的通信，主要功能是将网络层接收到的数据分割成特定的可被物理层传输的帧。采用差错控制和流量控制的方法，确保毫无差错地到达。

(3) 网络层。网络层的主要任务是网络地址翻译，并决定如何将数据由最适合的路径从发送方路由到接收方。网络层可以实现路由选择、拥塞控制与网络互连等功能。

(4) 传输层。传输层的主要任务是确保数据可靠、顺序、无错地从发送方传输到接收方，它向高层屏蔽下层数据通信细节，可以说是计算机通信体系结构中最关键的一层。

(5) 会话层。会话层的主要任务是负责网络中的两结点之间建立和维护通信，如保持会话过程通信连接的畅通与同步，决定通信是否被中断及中断后从何处重新发送。

(6) 表示层。表示层主要用于处理两个通信系统中交换数据信息的表示方式。它包括数据格式变换、数据加密和解密、数据压缩与恢复等功能。

(7) 应用层。应用层是 OSI 参考模型中的最高层。它负责对软件提供接口以使程序能使用网络服务，主要服务包括文件传输、文件管理及电子邮件的信息处理。

2.3.2 TCP/IP 体系结构

传输控制协议 / 网际协议 (TCP/IP) 是一个使用非常普遍的网络互连标准协议。TCP/IP 是 DARPA (美国国防部的高级研究计划局) 为实现 ARPANET 而开发的，也是众多大学及研究所多年研究及商业化的结果。目前，众多的网络产

品厂家都支持 TCP/IP，它已经成为一个事实上的工业标准。

TCP/IP 参考模型共有四层：网络接口层、网际层、传输层和应用层。TCP/IP 的层次结构与 OSI/RM 的对应层在功能上虽然不能完全对应，但在概念上是相似的。

2.4 计算机网络互连硬件设备

2.4.1 物理层设备

物理层设备主要功能包括设备的物理连接与电信号匹配，完成比特流的传输。

(1) 调制解调器。调制解调器是一种信号转换设备。它在发送数字信号时，将基带数字信号的波形转换成适合于模拟信道传输的波形；接收时，将经过调制器变换所形成的模拟信号恢复成原来的数字信号^[1]。

(2) 中继器。中继器是一种信号放大和整形的网络设备。信号在网络中传输时，因为线材本身的阻抗会使信号越来越弱，导致信号衰减失真，当网线长度超过使用距离时，信号就会衰减到无法识别的程度。中继器的主要功能就是将收到的信号重新整理，使其恢复原来的波形和强度，然后继续传送下去，这样信号就会传输得更远。

(3) 集线器。集线器是一种将多台计算机连接在一起，从而构成一个计算机局域网的网络互连设备。集线器实际上是一个多端口中继器，它采用共享宽带的方式进行数据传输。集线器只对数据的传输起到同步、放大和整形的作用，而对数据传输中的缺帧、碎片等现象无法进行有效处理，因此不能保证数据传输的完整性和正确性。

2.4.2 数据链路层设备

(1) 网卡。网卡是数据链路层的网络互连设备，在个人计算机中，一般在主板上已经集成了网卡，因此不需要单独安装网卡。在服务器、路由器、防火墙等设备中，往往有多个网卡。

(2) 网桥。网桥是一种数据链路层设备，主要用于连接两个同构的相互独立的计算机网络。这里的同构主要是指网络的拓扑结构相同、网络协议相同；相互独立的计算机网络指连接在不同的二层交换设备中的网络。网桥的主要功能是在进行数据帧转发、数据帧过滤和路径学习。

(3) 交换机是以太网交换机从网桥发展而来，以太网交换机的定义是支持以太网接口的多端口网桥。交换机通常使用硬件实现过滤、学习和转发数据帧。交换机产品有以太

网交换机、ATM网交换机、电话网程控交换机等。计算机网络主要采用以太网交换机^[4]。

2.4.3 网络层设备

(1) 网关。网关主要用于连接两个异构的相互独立的网络,早期也将路由器称为网关。网关可以工作在网络模型的不同层次,但目前常见的网关是路由器。目前,在局域网中,很少单独使用网关产品,一般采用路由器作为网关。

(2) 路由器。路由器通过转发数据包实现网络互连,其主要功能包括网络连接(可以连接两个相同或不同的网络)、通信协议转换、数据包转发、管理控制(包括 SNMP 代理、Telnet 服务器、本地管理、远端监控和 RMON 管理、地址分配等功能)和安全(数据包过滤、地址转换、访问控制、数据加密、防火墙等功能)。

2.4.4 其他层设备

(1) 防火墙。防火墙是外部网络与内部网络之间的一个安全网关。防火墙是一种形象的说法,其实它是计算机硬件和软件的组合。它在企业内部网络与因特网之间建立起一个安全的屏障,从而保护内部网络免受非法用户的侵入。它可以工作在网络的各个层次,如工作在应用层的软件防火墙,以及工作在传输层和网络层的硬件防火墙。

(2) 网络服务器。服务器在网络中有两种,一种是指提供某种网络服务的系统软件,如常用的 DNS 服务器、Web 服务器、FTP 服务器等;另一种是指运行某种网络服务软件的计算机。与防火墙一样,服务器也可以工作在网络的各个层次^[5]。

2.5 计算机网络的重要功能

计算机网络有很多用途,其中最重要的三个功能是数据

通信、资源共享、分布式处理。

2.5.1 数据通信

数据通信是计算机网络最基本的功能。它用来快速传送计算机与终端、计算机与计算机之间的各种信息,包括文字信件、新闻消息、咨询信息、图片资料、报纸版面等。利用这一特点,可实现将分散在各个地区的单位或部门用计算机网络联系起来,进行统一的调配、控制和管理。

2.5.2 资源共享

“资源”是指网络中的所有软硬件资源。“共享”是指网络中的用户都能够部分或全部地享受这些资源。资源共享是指网络上的计算机不仅可以使用自身的资源,而且可以共享网络上的资源。其增强了网络上计算机的处理能力,提高了计算机软硬件的利用率。

2.5.3 分布式处理

一项复杂的任务可以划分成许多部分,由网络内各计算机分别协作并行完成有关部分,使整个系统的性能大为增强。

参考文献

- [1] 福鲁赞. 数据通信与网络 [M]. 机械工业出版社, 2002.
- [2] 张继红, Zhang Jihong. 基于 CIMS 环境的数据通信与网络技术 [J]. 机械管理开发, 2006(6):129-130.
- [3] 吴兴旺. 基于 CIMS 环境的数据通信与网络技术 [J]. 现代机械, 2006(05):47-48.
- [4] 朱高峰. 数据通信展望: 当代数据通信与网络发展趋势 [J]. 信息经济与技术, 1996, 10(08):30-39.
- [5] 李文海. 数据通信与网络 (新编电气与电子信息类本科规划教材) [M]. 电子工业出版社, 2008.

Design of Intelligent Garbage Sorting Software

Hongming Shu

Zhejiang University of Technology, Hangzhou, Zhejiang, 310014, China

Abstract

The garbage in daily life will inevitably be produced in large quantities in social activities such as consumption and recycling. Excessive production and consumption make the society face the phenomenon of "garbage siege". The amount of all kinds of garbage has risen sharply, causing environmental pollution. There is more and more opposition from landfills and waste incineration plants, and there is an urgent need to provide a set of efficient, practical, manageable, and sustainable waste sorting and recycling schemes for sorting, recycling and recycling waste materials. The paper designs and implements the intelligent waste sorting terminal software system. It is based on the low-carbon environmental protection and intelligent recycling requirements of electronic waste, and uses the advanced technology of the intelligent Internet of Things to integrate this environmental protection traditional industry with the latest information technology. In combination, develop a comprehensive low-carbon environmental protection information platform to solve the problems of waste classification, e-waste recycling and monitoring, and exchange of environmental protection points.

Keywords

garbage classification; intelligent Internet of things; e-waste recycling; environmental protection points; recycling

智能垃圾分类软件的设计

舒洪明

浙江工业大学, 中国·浙江 杭州 310014

摘要

生活中的垃圾在消费和循环等社会活动中必然会大量产生, 过量的生产和消费使社会面临“垃圾围城”现象, 各种各样的垃圾产生量急剧上升, 造成环境污染, 同时社会对于建立垃圾填埋场和垃圾焚烧厂的反对声越来越多, 亟需提供一套高效实用、可管理、可持续的垃圾分类回收方案, 对废旧物资进行分类回收和循环利用。论文对智能垃圾分类终端软件系统进行设计和实现, 是以低碳环保、电子废弃物的智能回收需求为基础, 运用智能物联网的先进技术, 将这一环保传统行业与最新的信息化技术相结合, 开发一套综合性的低碳环保信息化平台, 解决垃圾分类、电子废弃物回收监控、环保积分兑换等问题。

关键词

垃圾分类; 智能物联网; 电子废弃物回收; 环保积分; 循环利用

1 垃圾分类项目的需求分析

现存的垃圾分类方式(分发垃圾袋、筒), 个人参与度低、缺乏积极性, 垃圾分类工作进展缓慢, 实施过程困难重重。经过调研, 得到了垃圾分类项目在不同场景的需求。

1.1 软件项目推广的共性需求

智能垃圾分类软件项目在社区、景区、学校推广的共性需求有以下几点:

- (1) 全体人员的参与度高, 操作极其便捷。
- (2) 个人参与者获得实际收益。
- (3) 对于垃圾分类的全面性, 必须提供一站式解决方案, 分类所有垃圾考虑各种人群的操作系统和可行性, 定位不同人群, 形成各自的营运闭环。

(4) 企业有长期可行的盈利模式, 以支撑项目的长期开展, 最终形成垃圾分类的事实标准, 在全国的社区、景区、学校进行推广。

1.2 在社区推广的需求

- (1) 社区中住家的老年人的比例高, 必须调动这部分人的积极性和参与度。
- (2) 投递必须是非常简单直观, 因此考虑一键操作。
- (3) 得到的积分务必能直接本地消费, 兑换积分的商品, 应当以生活必需品为主, 如柴、米、油、盐等。
- (4) 对于大件的可回收物件, 如家电(洗衣机、电冰箱、电视机等), 务必有回收的方式和手段。
- (5) 广告的公益部分, 希望结合社区的文化生活、通

告以居民喜闻乐见的形式开展；商业部分，以生活必需品和家电为主。

1.3 在学校推广的需求

(1) 学校以中小学生为主体，以培养学生的垃圾分类意识为核心，需要考虑各个班级在垃圾分类中的横向排名，促进垃圾分类的竞争意识，以班级为单位进行实施。

(2) 在各个参与项目的学校，可以进行学校纵向排名，从而作为学校的环保先进指标之一。

(3) 由于学校的餐厨垃圾量比较大，可以考虑大型厨余垃圾的处理设备，把厨余垃圾变成有机肥料，油水分离后的地沟油可以集中收集。

(4) 可以考虑在学校开设环保课程，公司提供有偿课程教育和环保项目立项。

1.4 在景区推广的需求

(1) 景区的人群，多以外地游客为主，考虑项目与旅游经济的关联，务必实现无卡投递。在景区发环保卡是不现实的，考虑结合身份证投递和手机号投递，支持离线投递，当网络暂时不通时，可以临时保留数据，当连接时再发送。

(2) 景区的游客的积分消费，不能采用社区的积分消费，务必实现移动电子商务的消费，如在手机上的移动电子商务消费：景区电子门票、周边农家乐抵金券、景区礼品、旅游城区的娱乐项目等。

(3) 广告部分，以宣传参与垃圾分类改善环境、提供旅游咨询、导航、推介景区的特色路线等服务为主。

(4) 可以结合微信应用，关注景区公众号后，可以打印微信照片等。



图1 景区垃圾分类投放站

2 垃圾分类项目的实施方案

2.1 在社区的实施方案

(1) 对于社区居民的每一户，发一张低碳环保卡，记录居民家电话和地址等基本信息，并绑定身份证号，便于打入环保积分。

(2) 在每个社区，提供智能垃圾分类终端（简称智能终端）：上部为投递说明、下部为广告轮播（社区宣传、活动、通告、图片视频广告等）。

(3) 居民把废弃物拿到智能终端前，直接刷低碳环保卡或身份证打印条码，然后黏贴到投递物上，投入独立的垃圾房（垃圾房上有多个窗口，分别投放不同的废弃物），简单直观，一次刷卡，完成回收。

(4) 支持大家电回收预约，通过手机上输入号码或者拨打电话，预约上门回收。

(5) 社区组织自己的垃圾回收责任人定期回收，并根据废弃物上的条码，给投递的居民打入积分，服务后台可以实时查询和监控。

(6) 居民可以在当地的积分兑换点或小店使用积分，兑换生活用品，如米、油等。



图2 社区垃圾分类投放站

2.2 在学校的实施方案

(1) 给每个学校的班级，发放一张低碳卡，以班级为单位进行垃圾分类投递。

(2) 学校的垃圾回收责任人定期回收，并根据废弃物上的条码，给各个班级打入环保积分，作为班级经费。

(3) 班级可以在通过手机平台，使用积分，抵扣商品（书籍、学习用品等）的部分金额。

(4) 进行班级的环保积分排名, 以及参与学校的积分排名。

(5) 为参与学校建立微信公众号, 把参与垃圾分类活动的照片、资料、分类知识等进行分享和宣传。

(6) 企业可以提供环保讲座及参与环保立项, 让学生深度参与垃圾分类, 创建无垃圾学校。



图3 校园垃圾分类投放站

2.3 在景区的实施方案

(1) 景区的游客刷身份证或者在智能终端上输入手机号, 打印条码, 然后黏贴到投递物上, 投入独立的垃圾房(垃圾房上有多个窗口, 分别投放不同的废弃物)。

(2) 景区的垃圾回收责任人也可以直接参与垃圾分类, 对于未分类的垃圾进行分类, 获得额外收益。

(3) 垃圾回收责任人定期回收, 并根据废弃物上的条码, 给投递的游客打入积分, 服务后台可以实时查询和监控。

(4) 游客可以在通过手机平台, 使用积分, 抵扣商品(电子门票、抵金券等)的部分金额, 如100积分抵1元钱, 游客的举手之劳获得收益。游客获得的积分, 可以分享到朋友圈, 让人人参与环保成为风尚。

(5) 游客关注景区的微信公众号, 可以享受智能终端上的微信照片打印服务等功能, 同时为景区做了宣传。在智能终端上提供旅游资讯、旅游路线导航、旅游团购特价等服务, 获得综合效益。

3 垃圾分类项目实施的关键

3.1 家电回收预约移动平台

对于社区居民家的大型废弃物(电视机、电冰箱、洗衣

机等), 提供一个手机APP, 选择投递的分类, 输入电话号码, 完成预约。回收企业会在后台监控投递预约, 根据电话号码联系居民, 上门回收。每个电话号码和家庭的环保卡是对应的, 所以大家电回收的积分和前面的回收积分是统一管理的。

3.2 厨余垃圾的家庭处理

厨余垃圾的家庭处理有两种方案: ①使用大型设备把厨余垃圾集中处理, 转变为有机肥料。②为每个居民家提供一套厨余垃圾的智能小设备, 使得厨余垃圾在家中直接处理掉, 通过下水道冲走, 厨余垃圾不出门。

3.3 有害垃圾和其他垃圾

由于采用前面两种处理垃圾的方式, 有害垃圾和其他垃圾已经自动分离出来, 从而使得垃圾分类工作得到圆满解决。

3.4 社会效益

实现社区居民实名制参与垃圾分类; 实现景区游客以及景区垃圾责任人参与实名垃圾分类; 实现学校以班级为单位的全体学生参与垃圾分类, 并实现班级、学校的横向排名, 使得垃圾分类逐步成为习惯和风尚。

3.5 经济效益

废旧物资的巨大回收价值(城市金矿): 彻底颠覆原有的3轮收废体系, 形成集约化管理监控。垃圾分类与垃圾后期处理的深度结合: 建立一站式循环经济解决方案。建立本地积分兑换点, 批发零售价格的利润差, 进行公益广告制作、商业广告投放、移动电子商务积分商城建设; 手机上实现积分购物抵扣消费, 涉及商家的微信公众号建设与微信营销、实现城市企业加盟和循环经济项目的申报, 以及相关标准制定。

4 智能垃圾分类项目的设计

4.1 垃圾分类项目的总体设计

4.1.1 垃圾分类项目的总体流程

可回收垃圾、厨余垃圾、有害垃圾、其他垃圾的分类处理流程包括定期收集、清洁运输、资源的循环利用等重要环节。

可回收垃圾可通过定期收集、清洁运输、充分利用现有废品回收系统来处理。

厨余垃圾可通过日产日清、清洁运输来处理。

4.1.2 用户权限管理

针对垃圾分类投递、积分管理、二维码、视频、后台管

理的权限用例如图4所示。

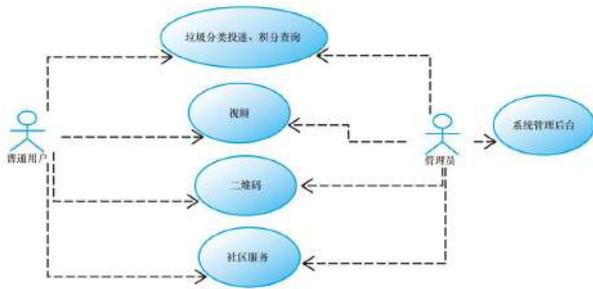


图4 用户权限用例图

4.1.3 系统管理后台功能模块

用户管理模块：管理用户的所属村镇、用户角色、用户授权、用户信息等。

投递统计模块：记录每个用户的投递时间、投递次数、投递废旧物品种类。

积分管理模块：记录每个用户的积分。

回收站监控模块：监控回收站的投递数量，并外派人员回收。

二维码应用模块：实现手机端与服务大屏的交互，采用动态生成的二维码数据。

数据同步模块：当采用U盘同步时，把U盘上的视频和图片同步到服务器上，同时同步该智能服务终端上的投递信息到U盘中，整个过程是全自动的。

4.2 垃圾分类项目的系统构架

该技术平台是基于物联网技术的智能信息管理平台，用于电子废弃物回收。智能终端涵盖Pos机、Android智能终端、笔记本电脑、智能手机、大屏幕智能终端。联网方式包括GPRS, 3G/4G, WiFi, 无线蓝牙等多种网络接入方式。除了电子废弃物追踪、信息采集等基本功能，还可以通过接口系统延展到积分管理、银行支付、物流等第三方平台，从而最大限度地为低碳环保企业和政府环保部门提供一体化先进服务。

4.2.1 信息交互数据流

系统管理员通过后台网站管理系统，更新和维护文本、视频信息，信息通过信息中心推送到智能终端。最后，个体用户与智能终端实现交互，浏览文本和视频信息。

4.2.2 平台远程升级

配置版本升级信息，创建版本证书。当智能终端重新启动时，比较版本号，发现新版本号，可以选择升级。

4.2.3 数据密集型信息存储、检索、查询流程

该模块以提升多媒体数据检索的效率与精度为目的。具体而言，采用超平面构成的凸多边形边界划分高维数据集，形成聚类，然后运用分层主导图技术在聚类上建立并行多路检索结构，最终提升数据检索的效率与精度。相对于超矩形、球形边界，超空间构成的凸多边形边界能获得更为贴合数据聚类的边界，并能适应不同的数据分布，从而提高了聚类的划分精度和收敛速度；利用分层主导图在聚类建立数据检索结构，保留了聚类上的数据点之间的主导支配关系，为在聚类上建立更为合适的检索结构奠定基础；并行多路检索结构可以进一步提升数据检索查询的效率。密集数据业务，例如多媒体图像数据的信息查询业务，通过特征提取技术后得到原始记录的特征值，然后在查询阶段从图像集中提取原始记录和其对应的特征值，最后利用高维数据检索结构返回查询结果。

4.2.4 数据网络部署

对于系统的网络部署，采用高效率、高安全、高可靠性的现有网络系统。可以采用在VPN防火墙段采用负载均衡来加强网络的可靠性，在数据库前段增加负载均衡提高文本和视频数据的存取效率，负载均衡后段的服务器集群是采用高扩展性的服务器缓冲池技术，可以根据数据压力和服务并发数动态增减服务器。在线存储设备确保了使用最频繁的信息的快速存取，近线存储设备确保了使用频率不高的数据存取，磁带库则保障了海量历史数据的存取。

4.3 垃圾分类系统的总体设计

4.3.1 系统的设计理念

智能垃圾分类项目在规划和实施过程中，充分体现了“统一规划、分步实施、资源共享、确保系统安全”的原则。

这里简要描述一下该平台的系统设计。给开发人员及维护人员提供本系统的设计方法及标准，并提供软件开发接口，以实现项目的标准化管理与企业对大数据的系统管理和决策分析。以环保行业的需求为基础，运用智能物联网的先进技术，将这一传统的行业与最新的信息化技术相结合，建设一个综合性的企业管理工作者用户管理、信息管理、交互、数据分析等综合信息管理平台。

4.3.2 业务系统的架构

业务系统采用三层架构：客户层、业务层，以及数据层。

客户层是直接与客户交互的,是面向用户的最前端,其主要的工作是获取用户需要实现的功能和数据,转发给业务层,等待业务层处理完毕后,将最终结果反馈给客户。

业务层是本系统的核心,按照具体实现的功能,可以分为以下几个模块。统一登录模块:完成用户身份认证以及权限的认证以及各系统之间的切换;系统设置模块:基础数据的设置;业务模块:完成业务流程;业务统计模块:完成案件的统计分析;业务接口模块:提供外围系统提业务数据的接口,并提供消息通知机制。

4.3.3 系统的数据层及 MVC 设计模型

系统的数据主要存放在关系数据库 SQL Server 2008 中。

智能垃圾分类项目的设计是基于 MVC (Model View Controller) 框架来实现的: MVC 的主要思想是分离模型、视图和控制,是现代系统中的界面交互系统的实现基础。MVC 尤其适合多视图的应用情景,可以高效地关联视图和模型的交互,减少代码量,从而完成数据层和表示层的分离。在分布式应用系统的设计和分析中, MVC 是一种经典的开发模型,以及用于确定系统各部分间的组织关系。

获得显示信息,对于相同的信息可以有多个不同的显示形式或视图。控制器部件是处理用户与软件的交互操作的,其职责是控制提供模型中任何变化的传播,确保用户界面于模型间的对应联系;它接受用户的输入,将输入反馈给模型,进而实现对模型的计算控制,是使模型和视图协调工作的部件。模型部件保存由视图显示,由控制器控制的数据;它封装了问题的核心数据、逻辑和功能的计算关系,它独立于具体的界面表达和 I/O 操作。模型、视图与控制器的分离,使得一个模型可以具有多个显示视图。如果用户通过某个视图的控制器改变了模型的数据,所有其他依赖于这些数据的视图都应反映到这些变化。因此,无论何时发生了何种数据变化,控制器都会将变化通知所有的视图,导致显示的更新。这实际上是一种模型的变化—传播机制。模型、视图、控制器三者之间的关系和各自的主要功能。

4.3.4 软件开发的工具

(1) Microsoft Visual Studio 2010 简介

Microsoft Visual Studio 2010 是微软公司推出的开发环境,是现在流行的 Windows 平台应用程序开发环境。2010 年 4 月 12 日发布的 Microsoft Visual Studio 2010 版本,是强大的集成

环境,支持开发面向 Windows 7 的应用程序。主要的编程语言是 C# 4.0。

(2) LINQ 数据库查询语言简介

Microsoft Visual Studio 2010 开发环境对于 Microsoft SQL Server 数据库的开发也非常便捷。LINQ 是通用的查询工具,可以采用类似于 SQL 脚本的方式,访问内存对象(LINQ to Objects)、数据库(LINQ to SQL)、XML 文档(LINQ to XML)、文件系统等多种数据源中的数据。其最重要的特点是能便捷地配合任何类型的对象或数据源使用,提供一种完全统一的编程模型。

(3) 主要开发语言

C# 是 Microsoft 开发的一种新型的面向对象的编程语言,从 C/C++ 语言演变而来,基本继承了 C 语言的语法风格,同时又从 C++ 那里继承了面向对象的特性,但还是与其他两者有着明显的不同:

其一,在面向对象技术方面,C# 不再支持多重 Class 继承,但支持 Interface 多重继承,避免了以往类层次结构中由于多重继承带来的严重后果。

其二,结构体是一种值类型,而类是一种引用类型。C# 中定义类和结构体在语义上是不相同的。

其三,泛型在 C# 中得到了广泛应用,在类型转化中更加高效,使得代码能够重用,减少代码的编写量。

其四,C# 语言中,ref 和 out 参数代替了指针类型,使用程序不能随便访问内存的地址空间,因此程序的语言更加安全有效。

C# 的优点可以概括为以下几点:

第一,简单性。C# 代码在 .NET 提供的“可操纵”环境下运行,它不允许直接对内存进行操作,并且去掉了指针。

第二,高效性。许多在传统语言中大量数据类型已经在 C# 中实现了,同时 C# 通过代码访问安全机制来保证安全性。

第三,面向对象设计。面向对象语言的所有特性:继承性、封装性和多态性,在 C# 语言中得到了全面的支持。在 C# 的类型系统中,每一种类型都可以看作一个对象。

第四,类型安全性。在 C# 中变量是类型安全的,它不允许使用未初始化的变量,不支持不安全的指向,它还提供了自动垃圾回收机制(Garbage Collection,GC),来定时释放资源,以及在对象撤销时的内存清理工作。

第五,版本处理技术,解决了 C++ 中存在的 Dll Hell-

版本陷阱问题。

第六，兼容性。只要遵守 .NET 公共语言规范来访问不同的 API，各种不同的 .NET 平台上的编程语言都具有很好的兼容性。

第七，灵活性。虽然 C# 代码默认是安全模式，但它也可以声明某些类或者仅仅是类的某些方法为非安全的，这一声明使你能够使用指针、结构和静态分配的数组了。

4.3.5 软硬件的开发环境

(1) 桌面客户端

主机 CPU: Pentium IV 以上; 内存: 256M; 显示器分辨率: 1024×768, 256 色以上。

(2) 服务器端: IBM POWER Systems™ 服务器

CPU: Pentium XEON 2.7GHz*2, 2*Xeon MP2.7G; 内存 2GB; 自带硬盘 SCSI 2*73.4G 以上; 阵列柜: 500G 以上。

(3) 桌面客户端和服务器端操作系统

客户端采用 Windows 7, 基于 .NET4.0 和 WPF 开发, 分辨率采用 1024×768, 而服务端采用 Windows 2008 Enterprise Server 操作系统。

(4) 网络环境

网络: 基于 TCP/IP 协议的有线网络。服务器千兆带宽, 区局 100M 光纤接入。

(5) 数据库环境

数据库采用微软的 SQL Server 2008, 确保数据存储的高

效和高可扩展性。

(6) 硬件接口

图片存储在磁盘陈列柜中, 要求是 RAID 5, 空间大小在 500G, 能支持光纤柜的更好。

(7) 通信接口

网络防火墙开放 80 与 SQL Server2008 数据库端口, 保证畅通。

参考文献

- [1] 孔云茹. 基于大数据的广州城市生活垃圾治理研究 [D]. 广州: 华南理工大学, 2018:1-15.
- [2] 李劲, 王华. 基于 GIS 的城市生活垃圾规划管理智能决策方法 [J]. 安全与环境学报, 2006(02):57-60.
- [3] 李巍, 席小涛. 大数据时代营销创新研究的价值、基础与方向 [J]. 科学管理研究, 2014(18):181-197.
- [4] 李雪. 城市垃圾车智能控制系统设计与开发 [D]. 武汉: 湖北工业大学, 2016:2-20.
- [5] 李杨帆, 朱晓东, 黄贤金. 南京城市生活垃圾资源循环型管理模式研究 [J]. 资源科学, 2005(06):167-171.
- [6] 李珍刚, 胡佳. 城市垃圾协同治理机制的构建 [J]. 广西民族大学学报 (哲学社会科学版), 2013,35(05):149-155.
- [7] 刘浩, 何彦锋. 基于 GIS 的成都市生活垃圾收运路线优化研究 [J]. 西南师范大学学报 (自然科学版), 2013,38(04):80-87.

Research on the Definition and Development Direction of Artificial Intelligence

Chen Zhao

Beijing Information Technology College, Beijing, 100015, China

Abstract

Artificial intelligence is a major achievement in the development of computer science in the 20th century and has a wide range of applications in many fields. The paper discusses the definition of artificial intelligence, analyzes the current applications in management, education, engineering, technology and other fields, summarizes the current situation of artificial intelligence research, and analyzes its development direction.

Keywords

artificial intelligence; definition; application; development direction

人工智能的定义与发展方向研究

赵琛

北京信息职业技术学院, 中国·北京 100015

摘要

人工智能是20世纪计算机科学发展的重大成就,在许多领域有着广泛的应用。论文论述了人工智能的定义,分析了目前在管理、教育、工程、技术等领域的应用,总结了人工智能研究现状,分析了其发展方向。

关键词

人工智能; 定义; 应用; 发展方向

1 人工智能的定义

人工智能 (Artificial Intelligence), 又称为机器智能或计算机智能, 无论它取哪个名字, 都表明它所包含的“智能”都是人为制造的或由机器和计算机表现出来的一种智能, 以区别于自然智能, 特别是人类智能。由此可见, 人工智能本质上区别于自然智能, 是一种由人工手段模仿的人造智能, 至少在可见的未来应当这样理解。

像许多新兴学科一样, 人工智能至今尚无统一的定义, 要给人工智能下个准确的定义是困难的。人类的自然智能 (人类智能) 伴随着人类活动时处处存在。人类的许多活动, 如下棋、竞技、解答题、猜谜语、进行讨论、编制计划和编写计算机程序, 甚至驾驶汽车和骑自行车等, 都需要“智能”。如果机器能够执行这种任务, 就可以认为机器已具有某种性质的“人工智能”。不同科学或学科背景的学者对人工智能有不同的理解, 提出不同的观点, 人们称这些观点为符号主

义 (Symbolism)、连接主义 (Connectionism) 和行为主义 (Actionism) 等, 或者叫作逻辑学派 (Logicism)、仿生学派 (Bionicsism) 和生理学派 (Physiologism)。

哲学家们对人类思维和非人类思维的研究工作已经进行了两千多年, 然而, 至今还没有获得满意的解答。下面, 将列举人工智能的不同定义。

(1) 智能 (Intelligence)。人的智能是人类理解和学习事物的能力, 或者说, 智能是思考和理解的能力而不是本能做事的能力。

另一种定义为: 智能是一种应用知识处理环境的能力或由目标则衡量的抽象思考能力。

(2) 智能机器 (Intelligent Machine) 智能机器是一种能够呈现出人类智能行为的机器, 而这种智能行为是人类用大脑考虑问题或创造思想。

另一种定义为: 智能机器是一种能够在不确定环境中执行各种拟人任务 (Anthropomorphic Tasks) 达到预期目标的

机器。

(3) 人工智能(学科)。长期以来,人工智能研究者们认为:人工智能(学科)是计算机科学中涉及研究、设计和应用智能机器的一个分支,它的近期主要目标在于研究用机器来模仿和执行人脑的某些智力功能,并开发相关理论和技术^[1]。

近年来,许多人工智能和智能系统研究者认为人工智能(学科)是智能科学(Intelligence Science)中涉及研究、设计及应用智能机器和智能系统的一个分支,而智能科学是一门与计算机科学并行的学科。

人工智能到底属于计算机科学还是智能科学,可能还需要一段时间的探讨与实践,而实践是检验真理的标准,实践将做出权威的回答。

(4) 人工智能(能力)。人工智能(能力)是智能机器所执行的通常与人类智能有关的智能行为,这些智能行为涉及学习、感知、思考、理解、识别、判断、推理、证明、通信、设计、规划、行动和问题求解等活动。

1950年图灵(Turing)设计和进行的著名实验(后来被称为图灵实验, Turing Test),提出并部分回答了“机器能否思维”的问题,也是对人工智能的一个很好注释。

为了让读者对人工智能的定义进行讨论,以更深刻地理解人工智能,下面综述其他几种关于人工智能的定义。

(5) 人工智能是一种使计算机能够思维,使机器具有智力的激动人心的新尝试。

(6) 人工智能是那些与人的思维、决策、问题求解和学习等有关活动的自动化。

(7) 人工智能是用计算模型研究智力行为。

(8) 人工智能是研究那些使理解、推理和行为成为可能的计算。

(9) 人工智能是一种能够执行需要人的智能的创造性机器的技术。

(10) 人工智能研究如何使计算机做事让人过得更好。

(11) 人工智能是研究和设计具有智能行为的计算机程序,以执行人或动物所具有的智能任务。

(12) 人工智能是一门通过计算过程力图理解和模仿智能行为的学科。

(13) 人工智能是计算机科学中与智能行为的自动化有关的一个分支。

2 人工智能的发展

2.1 人工智能的形成时期

20世纪50年代,人工智能已躁动于人类科技社会的母胎。1956年夏季,由年轻的美国数学家和计算机专家麦卡锡(McCarthy)、数学家和神经学家明斯基(Minsky)、IBM公司信息中心主任朗彻斯特(Lochester)以及贝尔实验室信息部数学家和信息学家香农(Shannon)共同发起,邀请IBM公司莫尔(More)和塞缪尔(Samuel)、MIT的塞尔夫里奇(Selfridge)和索罗蒙夫(Solomonoff),以及兰德公司和CMU的纽厄尔和西蒙共10人,在美国的达特茅斯(Dartmouth)大学举办了一次长达两个月的十人研讨会,认真热烈地讨论用机器模拟人类智能的问题。会上,由麦卡锡提议正式使用“人工智能”这一术语。这是人类历史上第一次人工智能研讨会,标志着人工智能学科的诞生,具有十分重要的历史意义。这些从事数学、心理学、信息论、计算机科学和神经学研究的杰出年轻学者,后来绝大多数都成为著名的人工智能专家,为人工智能的发展做出重要贡献^[2]。

最终把这些不同思想连接起来的是由巴贝奇(Babbage)、图灵、冯·诺依曼(Von Neumann)和其他一些人所研制的计算机本身。在机器的应用成为可行之后不久,人们就开始试图编写程序以解决智力测验难题、数学定理和其他命题的自动证明,下棋以及把文本从一种语言翻译成另一种语言。这是第一批人工智能程序。对于计算机来说,促使人工智能发展的是出现在早期设计中的许多与人工智能有关的计算概念,包括存储器和处理器的概念、系统和控制的概念,以及语言的程序级别的概念。不过,引起新学科出现的新机器的唯一特征是这些机器的复杂性,它促进了对描述复杂过程方法的新的更直接的研究(采用复杂的数据结构和具有数以百计的不同步骤的过程来描述这些方法)。

1965年,被誉为“专家系统和知识工程之父”的费根鲍姆(Feigenbaum)所领导的研究小组,开始研究专家系统,并于1968年研究成功第一个专家系统DENDRAL,用于质谱仪分析有机化合物的分子结构。后来又开发出其他一些专家系统,为人工智能的应用研究做出了开创性贡献。

1969年召开了第一届国际人工智能联合会议(International Joint Conference on AI, IJCAI),标志着人工智能作为一门独立学科登上国际学术舞台。此后,IJCAI每

两年召开一次。1970年《人工智能国际杂志》(International Journal of AI)创刊。这些事件对开展人工智能国际学术活动和交流、促进人工智能的研究和发展起到了积极作用。

上述事件表明,人工智能经历了从诞生到成人的热烈(形成)期,已形成一门独立学科,为人工智能建立了良好的环境,打下了进一步发展的重要基础。虽然人工智能在前进的道路上仍将面临不少困难和挑战,但是有了这个基础,就能够迎接挑战,抓住机遇,推动人工智能不断发展。

2.2 人工智能的知识应用时期

费根鲍姆(Feigenbaum)研究小组自1965年开始研究专家系统,并于1968年研究成功第一个专家系统DENDRAL。1972—1976年,他们又开发成功MYCIN医疗专家系统,用于抗生素药物治疗。此后,许多著名的专家系统,如斯坦福国际人工智能研究中心的杜达(Duda)开发的PROSPECTOR地质勘探专家系统,拉特格尔大学的CASNET青光眼诊断治疗专家系统,MIT的MACSYMA符号积分和数学专家系统,以及R1计算机结构设计专家系统、ELAS钻井数据分析专家系统和ACE电话电缆维护专家系统等被相继开发,为工矿数据分析处理、医疗诊断、计算机设计、符号运算等提供了强有力的工具。在1977年举行的第五届国际人工智能联合会议上,费根鲍姆正式提出了知识工程(knowledge engineering)的概念,并预言20世纪80年代将是专家系统蓬勃发展的时代^[1]。

事实果真如此,整个80年代,专家系统和知识工程在全世界得到迅速发展。专家系统为企业等用户赢得了巨大的经济效益。例如,第一个成功应用的商用专家系统R1,1982年开始在美国数字装备集团公司(DEC)运行,用于进行新计算机系统的结构设计。到1986年,R1每年为该公司节省400万美元。到1988年,DEC公司的人工智能团队开发了40个专家系统。更有甚者,杜珀公司已使用100个专家系统,正在开发500个专家系统。几乎每个美国大公司都拥有自己的人工智能小组,并应用专家系统或投资专家系统技术。20世纪80年代,日本和西欧也争先恐后地投入对专家系统的智能计算机系统的开发,并应用于工业部门。其中,日本1981年发布的“第五代智能计算机计划”就是一例。在开发专家系统过程中,许多研究者获得共识,即人工智能系统是一个知识处理系统,而知识表示、知识利用和知识获取则成为人

工智能系统的三个基本问题。

2.3 人工智能的集成发展时期

到20世纪80年代后期,各个争相进行的智能计算机研究计划先后遇到严峻挑战和困难,无法实现其预期目标。这促使人工智能研究者们对已有的人工智能和专家系统思想和方法进行反思。已有的专家系统存在缺乏常识知识、应用领域狭窄、知识获取困难、推理机制单一、未能分布处理等问题。他们发现,困难反映出人工智能和知识工程的一些根本问题,如交互问题、扩展问题和体系问题等,都没有很好解决。对存在问题的探讨和对基本观点的争论,有助于人工智能摆脱困境,迎来新的发展机遇。

人工智能应用技术应当以知识处理为核心,实现软件的智能化。知识处理需要对应用领域和问题求解任务有深入的理解,扎根于主流计算环境。只有这样,才能促使人工智能研究和应用走上持续发展的道路。

20世纪80年代后期以来,机器学习、计算智能、人工智能神经网络和行为主义等研究的深入开展,不时形成高潮。有别于符号主义的连接主义和行为主义的人工智能学派也乘势而上,获得新的发展。不同人工智能学派间的争论推动了人工智能研究和应用的进一步发展。以数理逻辑为基础的符号主义,从命题逻辑到谓词逻辑再至多值逻辑,包括模糊逻辑和粗糙集理论,已为人工智能的形成和发展做出历史性贡献,并已超出传统符号运算的范畴,表明符号主义在发展中不断寻找新的理论、方法和实现途径。传统人工智能(称之为AI)的数学计算体系仍不够严格和完整。除了模糊计算外,近年来,许多模仿人脑思维、自然特征和生物行为的计算方法(如神经计算、进化计算、自然计算、免疫计算和群计算等)已被引入人工智能学科。人们把这些有别于传统人工智能的智能计算理论和方法称为计算智能(Computational Intelligence, CI)。计算智能弥补了传统AI缺乏数学理论和计算的不足,更新并丰富了人工智能的理论框架,使人工智能进入一个新的发展时期。人工智能不同观点、方法和技术的集成,是人工智能发展所必需,也是人工智能发展的必然。

在这个时期,特别值得一提的是神经网络的复兴和智能真体(Intelligent Agent)的突起。

麦卡洛克和皮茨1943年提出的“似脑机器”,构造了一个表示大脑基本组成的神经元模型。由于当时神经网络

的局限性,特别是硬件集成技术的局限性,使人工神经网络研究在20世纪70年代进入低潮。直到1982年霍普菲尔德(Hopfield)提出离散神经网络模型,1984年又提出连续神经网络模型,促进了人工神经网络研究的复兴。布赖森(Bryson)和何(He)提出的反向传播(BP)算法及鲁梅尔哈特(Rumelhart)和麦克莱伦德(McClelland)1986年提出的并行分布处理(PDP)理论是人工神经网络研究复兴的真正推动力,人工神经网络再次出现研究热潮。1987年在美国召开了第一届神经网络国际会议,并发起成立了国际神经网络学会(INNS)。这表明神经网络已置身于国际信息科技之林,成为人工智能的一个重要子学科。如果人工神经网络硬件能够在大规模集成上取得突破,那么其作用不可估量。现在,对神经网络的研究出现了21世纪以来的一次高潮,特别是基于神经网络的机器学习获得很大发展。近10年来,深度学习(deep learning)的研究逐步深入,并已在自然语言处理和人机博弈等领域获得比较广泛的应用。在深度学习的基础上;一种称为“超限学习”(extreme learning)的机器学习方法在近几年得到越来越多的应用。这些研究成果活跃了学术氛围,推动了机器学习的发展。

智能真体(以前称为智能主体)是20世纪90年代随着网络技术特别是计算机网络通信技术的发展而兴起的,并发展为人工智能又一个新的研究热点。人工智能的目标就是要建造能够表现出一定智能行为的真体,因此,真体(Agent)应是人工智能的一个核心问题。人们在人工智能研究过程中逐步认识到,人类智能的本质是一种具有社会性的智能,社会问题特别是复杂问题的解决需要各方面人员共同完成。人工智能,特别是比较复杂的人工智能问题的求解也必须要各个相关个体协商、协作和协调来完成的。人类社会中的基本个体“人”对应于人工智能系统中的基本组元“真体”,而社会系统所对应的人工智能“多真体系统”也就成为人工智能新的研究对象^[4]。

产业的提质改造与升级、智能制造和服务民生的需求,促进机器人学向智能化方向发展,一股机器人化的新热潮正在全球汹涌澎湃,席卷全世界。智能机器人已成为人工智能研究与应用的一个蓬勃发展的新领域。

人工智能已获得越来越广泛的应用,深入渗透到其他学科和科学技术领域,为这些学科和领域的发展做出功不可没的贡献,并为人工智能理论和应用研究提供新的思路与借鉴。

例如,对生物信息学、生物机器人学和基因组的研究就是如此。

上述这些新出现的人工智能理论、方法和技术,其中包括人工智能三大学派,即符号主义、连接主义和行为主义,已不再是单枪匹马打天下,而往往是携手合作,走综合集成、优势互补、共同发展的康庄大道。人工智能学界那种势不两立的激烈争论局面,可能一去不复返了。我们有理由相信,人工智能工作者一定能够抓住机遇,不负众望,创造更多更大的新成果,开创人工智能发展的新时期。

3 人工智能的应用领域

3.1 人工智能在管理及教学系统中的应用

人工智能在企业管理中的应用。刘玉然在《谈谈人工智能在企业管理中的应用》一文中提到把人工智能应用于企业管理中,认为要做的工作就是搞清楚人的智能和人工智能的关系,了解人工智能的外延和内涵,搭建人工智能的应用平台,搞好企业智能化软件的开发工作,这样,人工智能就能在企业决策中起到关键的作用。人工智能在智能教学系统中的应用。焦加麟,徐良贤,戴克昌(2003)在总结国际上相关研究成果的基础上,结合其在开发智能多媒体汉德语言教学系统《二十一世纪汉语》的过程中累积的实践经验,介绍了智能教学系统的历史、结构和主要技术,着重讨论了人工智能技术与方法在其中的应用,并指出了当今这个领域上存在的一些问题。

3.2 人工智能专家系统在工程领域的应用

人工智能专家系统在医学中的应用。国外最早将人工智能应用于医疗诊断的是MYCIN专家系统。1982年,美国Pittsburgh大学Miller发表了著名的作为内科医生咨询的Inte rnist 2 I 内科计算机辅助诊断系统的研究成果,1977年改进为Inte rnist 2 II,经过改进后成为现在的CAU-CEUS,1991年美国哈佛医学院Barnett等开发的DEX-PLAIN,包含有2200种疾病和8000种症状。中国研制基于人工智能的专家系统始于上世纪70年代末,但是发展很快。早期的有北京中医学院研制成“关幼波肝炎医疗专家系统”,它是模拟著名老中医关幼波大夫对肝病诊治的程序。上世纪80年代初,福建中医学院与福建计算机中心研制的林如高骨伤计算机诊疗系统。其他如厦门大学、重庆大学、河南医科大学、长春大学等高等院校和其他研究机构开发了基于人工智能的医学计算机专家系统,并成功应用于临床。人工智能在

矿业中的应用。与矿业有关的第一个人工智能专家系统是1978年美国斯坦福国际研究所的矿藏勘探和评价专家系统PROSPECTOR,用于勘探评价、区域资源估值和钻井井位选择等。20世纪80年代以来,美国矿山局匹兹堡研究中心与其它单位合作开发了预防煤矿巷道底臃、瓦斯治理和煤尘控制的专家系统;弗尼吉亚理工学院及州立大学研制了模拟连续开采过程中开采、装载、运输、顶板锚固和设备检查专家系统 Consim;阿拉斯加大学编写了地下煤矿采矿方法选择专家系统。

3.3 人工智能在技术研究中的应用

人工智能在超声无损检测中的应用。在超声无损检测(NDT)与无损评价(NDE)领域中,目前主要广泛采用专家系统方法对超声损伤(UT)中缺陷的性质,形状和大小进行判断和归类;专家在传统超声无损检测与智能超声无损检测之间架起了一座桥梁,它能把一般的探伤人员变成技术熟练。经验丰富的专家。所以在实际应用中这种智能超声无损检测有

很大的价值。人工智能在电子技术方面的应用。沈显庆认为可以把人工智能和仿真技术相结合,以单片机硬件电路为专家系统的知识来源,建立单片机硬件配置专家系统,进行故障诊断,以提高纠错能力。人工智能技术也被引入到了计算机网络领域,计算机网络安全管理的常用技术是防火墙技术,而防火墙的核心部分就是入侵检测技术。随着网络的迅速发展,各种入侵手段也在层出不穷,单凭传统的防范手段已远远不能满足现实的需要,把人工智能技术应用到网络安全管理领域,大大提高了它的安全性。

参考文献

- [1] 蔡自兴,刘丽珏,蔡竞峰,等.人工智能及其应用(第5版)[M].北京:清华大学出版社,2016.
- [2] 贾开.人工智能与算法治理研究[J].中国行政管理,2019(1):17-22.
- [3] 刘合鸣.论人工智能的研究与发展[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2010,21(4):248-249.
- [4] 曾雪峰.论人工智能的研究与发展[J].现代商贸工业,2009:25-29.

Analysis of Big Data Resource Sharing in University Library

Xuzhe Ye

Changchun Normal University Library, Jilin, Changchun, 130032, China

Abstract

With the rise of new technologies such as social networks and the Internet of Things, and the advent of the era of big data, academia, industry, and government agencies have begun to pay attention to the issue of big data. Mankind has entered the era of big data centered on deep mining of data value. People can analyze the relationship between big data, draw accurate conclusions, and make scientific decisions. At the same time, people can also predict the possibility of something happening by analyzing massive amounts of data. University libraries have the advantages of massive digital resources. With the help of big data development, they can further promote the construction of digital resources and provide users with better information services. Therefore, the paper discusses how to use big data thinking and technology to solve the problem of digital resource sharing in academic libraries.

Keywords

big data era; colleges and universities; library; resource sharing

高校图书馆大数据资源共享分析

叶旭哲

长春师范大学图书馆, 中国·吉林 长春 130032

摘要

随着社交网络、物联网等新型技术的兴起,大数据时代的到来,学术界、工业界、政府机构都开始关注大数据问题,人类已经进入了以深度挖掘数据价值为核心的大数据时代。人们可以通过对大数据之间的关系进行分析,得出准确的结论,从而做出科学的决策。同时,人们还可以通过分析海量数据来预测某件事情发生的可能性。高校图书馆拥有海量的数字资源优势,如果借助大数据发展,可以进一步推动数字资源建设,为用户提供更好的信息服务。因此,论文探讨了如何利用大数据思维和技术解决高校图书馆数字资源共享问题。

关键词

大数据时代; 高校; 图书馆; 资源共享

1 高校图书馆联盟数字资源的大数据特征

首先,随着高校图书馆数字化建设的深入以及在 Web2.0 时代用户对高校图书馆的文献资源数字化需求的提高,单个高校图书馆的数字资源虽然不具备具有了“大数据”的特征,但高校图书馆联盟的数字资源在已经具有了“大数据”的特征。

其次,高校图书馆的数字资源总量在不断地增长之中,随着高校图书馆的数字资源用户的增加,用户信息以及访问信息、高校图书馆对用户进行服务的信息也是在不断产生非结构化数据,高校图书馆联盟的数字资源和服务信息产生了海量的非结构化数据集。

最后,随着信息技术的发展,用户对高校图书馆的数字资源的信息服务的要求也在不断地提高,不再仅仅局限于对数字资源的查询、查找等一些常规的信息服务,转向对数字资源的数据开展更深层次的挖掘与数据分析。高校图书馆联盟必须根据用户的需求做出数字资源的信息策略的改变,以迎合用户对数字资源的信息服务要求。

2 大数据时代高校图书馆数字资源共享的优点

2.1 数字资源优势

大数据的主旨思想是将分散的数字资源集中起来,从中进行数据挖掘和分析,发挥其数据量大的作用。高校图书馆

数字资源包括电子书、电子期刊、各种数据库、音视频资源在内的海量数字资源。单个的高校图书馆的数字资源达不到大数据的标准(1PB以上),但对于高校图书馆联盟,大数据的范围是高校图书馆联盟的全部数字资源。在大数据时代,需要对高校图书馆联盟的全部数据进行分析 and 利用,并利用云计算和可视化技术得出精确的结果,预测未来趋势。

2.2 海量数据产生的优势

用户对高校图书馆的数字资源的使用,产生许多的交互数据,使得高校图书馆的非结构化数据快速增加。移动图书馆为高校图书馆的数字资源提供了基于移动网络平台的信息传输途径和服务渠道,同样,以微博为代表的个性化信息服务,也会产生大量的交互数据。将这些数字资源分布在不同的高校图书馆管理系统中,各种形态不同、组织方式各异的数字资源被整合在同一个云平台中,并通过云计算技术为大数据的发展提供技术支撑。云计算技术突破了传统图书馆发展局限,通过云计算技术把这些数据集中起来,形成高校图书馆联盟大数据的数字资源体系。同时,云计算具有超强的数据处理能力,并具有对数字资源进行动态分配的能力。

2.3 技术优势

云计算技术已在高校图书馆得到应用,而大数据的处理以云计算技术为基础。应用云计算技术中的虚拟化技术可屏蔽服务器、网络、存储等物理设备间的差异,从而解决物理设备之间无法共享的问题。将高校图书馆联盟现有的硬件设备整合在一起,对硬件设备进行统一调配。利用云计算技术中的虚拟化技术将各高校图书馆的硬件设施都利用起来,降低了高校图书馆联盟的硬件建设成本,为实现数字资源共享提供硬件保障。借助云存储技术,将分散存储在不同高校图书馆的数字资源进行整合与存储,数字资源由云端统一存储和管理。同时,将用户需要的数据进行动态部署,加快了信息服务的进程。采用合理的网络协议,对云计算网络进行严格监控,并由高校图书馆联盟的技术管理人员进行统一管理、维护和监管,提升高校图书馆的数字资源的安全程度。

3 大数据时代解决高校图书馆数字资源共享问题的策略

在大数据时代,要解决好高校图书馆数字资源共享问题,应探讨高校图书馆的数字资源共享的建设策略、运行策略和

安全策略。

3.1 大数据时代高校图书馆数字资源共享的建设策略

3.1.1 管理层面

大数据共享建设是一项有规划和有可持续发展机制的系统化工程,必须有良好的建设策略。为此,高校图书馆数字资源共享需要根据大数据时代的要求,高校图书馆联盟要建立大数据管理机构,其功能主要有:①负责制定和发布大数据建设和数据共享细则、标准;②负责数据存储,以及处理数据版权事项等工作;③负责数据的管理、使用和分析等工作。同时,各高校图书馆设立大数据基层管理部门,这是大数据组织机构的基层管理单位,主要负责落实高校图书馆联盟数据管理机构对大数据的规划和要求,组织本图书馆完成基础数据的收集、录入、审核等工作,并在高校图书馆联盟数据管理机构指导下统一进行数字图书馆建设与管理,从而整体推进高校图书馆数字资源共享建设,

3.1.2 技术架构层面

大数据技术是指从各种类型的大数据量中,快速获得数据中价值信息的技术构建图书馆大数据技术架构,研究解决大数据采集、存储、处理、分析和应用的相关问题。搭建合理的大数据技术架构是基础性工作,即整体性工作,大数据技术架构,自底向上,第一层是大数据的采集工作,即对结构化、半结构化、非结构化数据的采集;第二层是大数据的存储工作,可以采用云存储等技术对数据进行存储;第三层是大数据处理工作,即大数据的集成、数据建模、重复数据删除、数据加密、数据备份等工作;第四层即大数据的应用,包括信息检索、数据挖掘、数据可视化、学科化服务、知识服务等。

3.1.3 建设统一的大数据平台

高校图书馆联盟要建设统一的大数据平台,对各高校现有的数字资源进行整合,进行统一的管理和调配。大数据平台数字资源的采集上要充分利用云计算技术,整合各高校图书馆现有的网络、硬件设备和数字资源,首先对分散在各高校图书馆的数字资源的数据进行抽取和索引,数字资源存储在各高校图书馆,随后逐渐将数据存储集中到大数据平台,最终建立一个为各高校图书馆保存数字资源、数据查询、分析数据提供强大的云端平台。大数据平台采用面向服务的架构,将各类数字资源以按需获取、个性化定制的信息服

形式提交给用户,有助于解决高校图书馆数字资源建设中存在的诸如资源利用率低、信息孤岛、数据安全等问题,促进高校图书馆数字资源共享,为需要数据服务的用户提供信息服务。

3.2 大数据时代高校图书馆数字资源共享的运行策略

3.2.1 数据运行方面

数据是大数据平台的基础,数据的规范性、准确性以及及时性的更新,对高校图书馆数字资源共享大数据平台作用的发挥有着重要影响。因此,要建立制度化、系统化的数据维护规则,确保数据来源、审核和使用的各个环节有序进行。

3.2.2 技术运行方面

技术运行维护的对象主要是高校图书馆联盟数字资源的硬件设备、软件系统和数据保存。硬件采购前,要制定性价比高的采购计划。在日常,重视对硬件的维护,同时,建立灾害备份管理中心,用来确保大数据平台运行安全可靠。软件系统方面,要对数据管理系统的使用的友好性、管理数据的方便性,数据运行的快速性等及时评估,听取管理者和用户的反馈意见,以便对系统进行升级或更换,优化运行效率数据保存维护方面,要注意数据存储与使用的合理,保证数据存储的安全和快速,确保用户查询数据高效、准确。

3.2.3 网络运行方面

在建立统一的高校图书馆联盟大数据平台的基础上,利用技术力量对网络进行维护,加强对大数据平台的网络管理,建立网络规划,并组织精心实施,避免因网络的重复建设,而导致人、财、物的浪费。同时,建立网络监控技术系统,对网络运行中存在的问题及时发现,及时维护,避免因网络的问题而造成数据丢失或数据查询困难。

3.2.4 绩效管理和评估反馈方面

建立绩效评估机制,对大数据平台的使用效果和情况定期进行评估,防止各高校图书馆因自身的利益而消极规避高校图书馆数字资源的共享,确保各高校图书馆的数字资源共享长期开展。因此,建立绩效评估机制也可调和各高校图书馆的利益矛盾,建立评估反馈制度,高校图书馆联盟管理机构要对大数据平台的数据的使用情况和安全性进行监控,定期提出指导意见,并进行反馈。同时,大数据管理机构要收集各高校图书馆和用户对大数据平台的反馈意见,发现问题要及时研究,找出解决问题的方法,及时进行修正。

3.3 大数据时代高校图书馆数字资源共享的安全策略

3.3.1 数据的安全制度建设

在进行大数据平台建设时,需要从国家层面制定数据的安全法规,对高校图书馆联盟数字资源共享安全进行法律保护。同时,对建设大数据平台标准的安全运行机制、数据标准等进行统一规定,越详细、操作性强的规定,越能减少高校图书馆成员在沟通中产生的歧义,从而数据运行安全平稳。此外,还要制定高校图书馆联盟数字资源安全检查的制度,从而对高校图书馆联盟的数字资源的保护有章可循,确保在制度上减少对高校图书馆联盟数字资源安全的制度漏洞。

3.3.2 加强安全监控能力建设

加强日常对大数据平台运行情况的检测,对传输中的数据、正在运行的进程进行监控,共享的数字资源要进行定期安全扫描,确保运行状态安全。在建设高校图书馆联盟数字资源的大数据平台标准的前提下,对大数据平台的各高校图书馆的节点配置安全措施,如果某节点出现安全报警,则将发生问题的节点与整体进行隔离,确保大数据平台的主体安全。同时,要对大数据平台本身的安全监控数据进行整理和分析,如发现问题,尽早采取相关处理措施。

3.3.3 提高数据安全防范意识

重视保护和挖掘大数据价值的同时,高校图书馆联盟的数据管理人员应当具有保护数字资源的敏感性和责任感的意识。高校图书馆联盟的数字资源是一座巨型的宝藏,通过挖掘分析可以对学科的发展方向进行分析、评估和预测,对学科建设和发展将发挥巨大的作用。加强数据管理人员安全素质培训,培养数据管理人员的安全的大局观和理念,只有具备大局数字资源的安全意识,才能全面推动高校图书馆数字资源共享建设的科学发展。

4 结语

大数据技术可以忽略数据类型、时间和空间的限制,从而建立高校图书馆联盟数字资源共享,实现数字资源的联通和集中。同时,通过数字资源共享,大数据技术可以明显提高数字资源的价值。利用大数据技术建设高校图书馆联盟建设大数据平台,实现高校图书馆之间的数字资源的共享。在大数据时代,高校图书馆联盟数字资源共享建设应从三个方面着力:

第一, 建立一套完善的运行机制。大数据建设是一项系统工程, 必须建立一整套的运行机制, 以促进数字资源建设过程中各个环节的有序进行, 并搞好顶层设计, 实现真正意义上的高校图书馆联盟数字资源的整合。

第二, 制定一套规范建设的标准。制定各类数据的规范建设标准, 实现各类数字资源管理系统的网络互连, 为高校图书馆联盟数字资源共享奠定基础。

第三, 搭建一个共享平台。有共享平台, 才有数据流动和共享的舞台。通过建立大数据平台, 将各类数据整合与集成, 实现各高校的数字资源共享。

参考文献

[1] 郑焯. 大数据背景下高校图书馆数字资源共享策略分析 [J]. 人力

资源管理, 2018(003):257-258.

[2] 王娜. 大数据时代高校图书馆数字资源共享研究 [J]. 才智, 2019(11):234-234.

[3] 任云鹏. 大数据背景下高校图书馆数字资源共享策略分析 [J]. 中外企业家, 2019, No.640(14):111+119.

[4] 魏培文. 大数据时代河南省高校图书馆资源共享模式探究 [J]. 数码设计 .CG WORLD, 2019, 008(007):P.1-2.

[5] 苏雅. 大数据时代高校图书馆的数字资源共享策略探析 [J]. 卷宗, 2019, 009(033):135.

[6] 郑巧. 大数据时代高校图书馆联盟智库服务研究 [J]. 无线互联科技, 2016(23):74-76.

About the Publisher

Synergy Publishing Pte. Ltd. (SP) is an international publisher of online, open access and scholarly peer-reviewed journals covering a wide range of academic disciplines including science, technology, medicine, engineering, education and social science. Reflecting the latest research from a broad sweep of subjects, our content is accessible worldwide – both in print and online.

SP aims to provide an analytics as well as platform for information exchange and discussion that help organizations and professionals in advancing society for the betterment of mankind. SP hopes to be indexed by well-known databases in order to expand its reach to the science community, and eventually grow to be a reputable publisher recognized by scholars and researchers around the world.

SP adopts the Open Journal Systems, see on <http://ojs.s-p.sg>

Database Inclusion



Asia & Pacific Science
Citation Index



Creative Commons



China National Knowledge
Infrastructure



Google Scholar



Crossref



MyScienceWork



SYNERGY PUBLISHING PTE. LTD.



+65 65881289



contact@s-p.sg



www.s-p.sg



12 Eu Tong Sen Street #07-169 Singapore 059819

ISSN 2737-4718



9 772737 471217